

Ніна Тарасенкова,
Ірина Богатирьова, Оксана Коломієць,
Зоя Сердюк, Юлія Рудніцька

**На допомогу вчителю
математики**

6 класів

Нової української школи

Навчально-методичний посібник

Київ
УОВЦ «Оріон»
2023

ББК
Т-19

**Тарасенкова Н. А., Богатирьова І. М., Коломієць О. М.,
Сердюк З. О., Рудніцька Ю. В.**

На допомогу вчителю математики 6 класів Нової української школи; за ред.
Н. А. Тарасенкової: Навч.-метод. посіб. К.: УОВЦ «Оріон», 2023.

ISBN

Посібник для вчителя/вчительки відповідає вимогам модельної навчальної програми з математики для 6 класів ЗЗСО С. О. Скворцової і Н. А. Тарасенкової. Створений за підручником з математики для 6 класів НУШ (автори: Н. А. Тарасенкова, І. М. Богатирьова, О. М. Коломієць, З. О. Сердюк, Ю. В. Рудніцька). У ньому на основі авторської концепції курсу математики 5–6 класів НУШ розкриваються дидактичні особливості уроків з математики в 6 класі, наведено тематичне планування для 6 класу, подано ключі відповідей до завдань для формувального, проміжного та тематичного контролю.

Для вчителів математики. Може бути використаний у процесі професійно-педагогічної підготовки студентів математичних факультетів класичних та педагогічних університетів.

Математика
6 клас
175 год, 5 год на тиждень
Тематичне планування

№ уроку	К-ть год	Тема уроку	Параграф за навчальними матеріалами	Контрольні заходи
ПЕРШИЙ СЕМЕСТР				
1. УЗАГАЛЬНЕННЯ ТА СИСТЕМАТИЗАЦІЯ ВІВЧЕНОГО В 5 КЛАСІ				
1	1	Числа, дії з числами. Робота з даними	Розділ 1	
2	1	Математичні вирази, рівності, нерівності	Розділ 1	
3	1	Величини. Сюжетні задачі	Розділ 1	
4	1	Просторові відношення, геометричні фігури	Розділ 1	
5	1	Тематичний контроль № 1		<i>Контрольна робота № 1</i>
2. ПОДІЛЬНІСТЬ НАТУРАЛЬНИХ ЧИСЕЛ				
6–8	3	Дільники і кратні натурального числа. Прості числа	§ 1	<i>Експрес-контроль № 1–3</i>
9–11	3	Ознаки подільності на 2, 10 і 5	§ 2	<i>Експрес-контроль № 4–5</i> <i>Самостійна робота № 1</i>
12–15	4	Ознаки подільності на 9 і 3	§ 3	<i>Експрес-контроль № 6–8</i>
16	1	Тематичний контроль № 2		<i>Контрольна робота № 2</i>
17–20	4	Розкладання чисел на множники. Найбільший спільний дільник	§ 4	<i>Експрес-контроль № 9–11</i> <i>Самостійна робота № 2</i>
21–24	4	Найменше спільне кратне	§ 5	<i>Експрес-контроль № 12–14</i>
25	1	Тематичний контроль № 3		<i>Контрольна робота № 3</i>
26–28	3	Розв'язування К-задач	Збірник К-задач	
29	1	К-контроль № 1*		<i>К-контрольна робота № 1**</i>
3. ЗВИЧАЙНІ ДРОБИ ТА ДІЇ З НИМИ				
30–32	3	Основна властивість дробу. Скорочення дробу	§ 6	<i>Експрес-контроль № 15–17</i>
33–35	3	Зведення дробів до спільного знаменника. Порівняння дробів	§ 7	<i>Експрес-контроль № 18–19</i> <i>Самостійна робота № 3</i>
36–41	6	Додавання і віднімання дробів	§ 8	<i>Експрес-контроль № 20–24</i>
42	1	Тематичний контроль № 4		<i>Контрольна робота № 4</i>
43–46	4	Множення дробів. Знаходження дробу від числа	§ 9	<i>Експрес-контроль № 25–27</i> <i>Самостійна робота № 4</i>

№ уроку	К-ть год	Тема уроку	Параграф за навчальними матеріалами	Контрольні заходи
47–52	6	Ділення дробів. Знаходження числа за його дробом	§ 10	<i>Експрес-контроль № 28–32</i> <i>Самостійна робота № 5</i>
53–54	2	Перетворення звичайного дроби в десятковий. Десяткові наближення звичайного дроби	§ 11	<i>Експрес-контроль № 33</i>
55	1	Тематичний контроль № 5		<i>Контрольна робота № 5</i>
56–59	4	Розв'язування К-задач	Збірник К-задач	
60	1	К-контроль № 2		<i>К-контрольна робота № 2</i>
4. ВІДНОШЕННЯ І ПРОПОРЦІЇ				
61	1	Відношення та його властивості	§ 12	<i>Експрес-контроль № 34</i>
62–64	3	Пропорція та її властивості	§ 13	<i>Експрес-контроль № 35–36</i> <i>Самостійна робота № 6</i>
65–68	4	Пряма та обернена пропорційні залежності	§ 14	<i>Експрес-контроль № 37–39</i> <i>Самостійна робота № 7</i>
69–71	3	Поділ числа в даному відношенні. Масштаб	§ 15	<i>Експрес-контроль № 40–41</i>
72	1	Тематичний контроль № 6		<i>Контрольна робота № 6</i>
73–75	3	Коло і круг. Круговий сектор.	§ 16	<i>Експрес-контроль № 42–44</i>
76–77	2	Діаграми	§ 17	<i>Експрес-контроль № 45</i> <i>Самостійна робота № 8</i>
78–80	3	РЕЗЕРВ ЧАСУ НА І СЕМЕСТР		
ДРУГИЙ СЕМЕСТР				
4. ВІДНОШЕННЯ І ПРОПОРЦІЇ				
<i>продовження</i>				
81–85	5	Відсоткові розрахунки	§ 18	<i>Експрес-контроль № 46–49</i>
86	1	Тематичний контроль № 7		<i>Контрольна робота № 7</i>
87–89	3	Розв'язування К-задач	Збірник К-задач	
90	1	К-контроль № 3		<i>К-контрольна робота № 3</i>
5. РАЦІОНАЛЬНІ ЧИСЛА ТА ДІЇ З НИМИ				
91	1	Додатні та від'ємні числа. Число нуль	§ 19	<i>Експрес-контроль № 50</i>
92–94	3	Координатна пряма	§ 20	<i>Експрес-контроль № 51–53</i>
95–97	3	Модуль числа	§ 21	<i>Експрес-контроль № 54–55</i> <i>Самостійна робота № 9</i>
98	1	Цілі числа. Раціональні числа	§ 22	<i>Експрес-контроль № 56</i>
99–100	2	Порівняння раціональних чисел	§ 23	<i>Експрес-контроль № 57</i>

№ уроку	К-ть год	Тема уроку	Параграф за навчальними матеріалами	Контрольні заходи
101	1	Тематичний контроль № 8		<i>Контрольна робота № 8</i>
102–107	6	Додавання раціональних чисел	§ 24	<i>Експрес-контроль № 58–62 Самостійна робота № 10</i>
108–113	6	Віднімання раціональних чисел	§ 25	<i>Експрес-контроль № 63–67</i>
114	1	Тематичний контроль № 9		<i>Контрольна робота № 9</i>
115–119	5	Множення раціональних чисел	§ 26	<i>Експрес-контроль № 68–71 Самостійна робота № 11</i>
120–124	5	Ділення раціональних чисел	§ 27	<i>Експрес-контроль № 72–75</i>
125	1	Тематичний контроль № 10		<i>Контрольна робота № 10</i>
126–128	3	Розв'язування К-задач	Збірник К-задач	
129	1	К-контроль № 4		<i>К-контрольна робота № 4</i>
6. ВИРАЗИ І РІВНЯННЯ				
130–132	3	Вирази та їх спрощення	§ 28	<i>Експрес-контроль № 76–78</i>
133–137	5	Рівняння. Основні властивості рівнянь	§ 29	<i>Експрес-контроль № 79–82 Самостійна робота № 12</i>
138–141	4	Застосування рівнянь до розв'язування задач	§ 30	<i>Експрес-контроль № 83–85</i>
142	1	Тематичний контроль № 11		<i>Контрольна робота № 11</i>
143–145	3	Розв'язування К-задач	Збірник К-задач	
146	1	К-контроль № 5		<i>К-контрольна робота № 5</i>
147–148	2	Перпендикулярні та паралельні прямі	§ 31	<i>Експрес-контроль № 86–87</i>
149–152	4	Координатна площина	§ 32	<i>Експрес-контроль № 88–90 Самостійна робота № 13</i>
153–154	2	Графіки залежностей між величинами	§ 33	<i>Експрес-контроль № 91</i>
155	1	Тематичний контроль № 12		<i>Контрольна робота № 12</i>
156–158	3	Розв'язування К-задач	Збірник К-задач	
159	1	К-контроль № 6		<i>К-контрольна робота № 6</i>
ПОВТОРЕННЯ ВИВЧЕНОГО				
160	1	Подільність натуральних чисел		
161	1	Звичайні дроби та дії з ними		
162–163	2	Відношення і пропорції		

№ уроку	К-ть год	Тема уроку	Параграф за навчальними матеріалами	Контрольні заходи
164–165	2	Раціональні числа та дії з ними		
166–167	2	Вирази і рівняння		
168	1	Тематичний контроль № 13		<i>Контрольна робота № 13</i>
169–175	7	РЕЗЕРВ ЧАСУ НА ІІ СЕМЕСТР		

* К-контроль — компетентнісний контроль

** К-контрольна робота — компетентнісна (життєва) контрольна робота

Складові навчально-методичного комплекту з математики для 6 класу

1. Тарасенкова Н. А., Богатирьова І. М., Коломієць О. М., Сердюк З. О., Рудніцька Ю. В. Математика. 6 клас : підручник для 6 класів Нової української школи / за ред. Н. А. Тарасенкової. Київ : УОВЦ «Оріон», 2023.

2. Тарасенкова Н. А., Богатирьова І. М., Коломієць О. М., Сердюк З. О., Рудніцька Ю. В. Експрес-контроль з математики для 6 класу : навч. посібник для 6 класів НУШ / за ред. Н. А. Тарасенкової. Київ : УОВЦ «Оріон», 2023.

3. Тарасенкова Н. А., Богатирьова І. М., Коломієць О. М., Сердюк З. О., Рудніцька Ю. В. Самостійні та контрольні роботи з математики. 6 клас : навч. посібник для 6 класів НУШ / за ред. Н. А. Тарасенкової. Київ : УОВЦ «Оріон», 2023.

4. Тарасенкова Н. А., Богатирьова І. М., Коломієць О. М., Сердюк З. О., Терещенко В. А. Формування предметних компетентностей. Математика, 6 кл. Збірник К-задач : навч. посіб. / за ред. Н. А. Тарасенкової. Київ : УОВЦ «Оріон», 2016. 64 с.

5. Тарасенкова Н. А., Богатирьова І. М., Коломієць О. М., Сердюк З. О. Перевірка предметних компетентностей. Математика. 6 кл. Збірник завдань для оцінювання навчальних досягнень учнів : навч. посіб. / за ред. Н. А. Тарасенкової. Київ : Оріон, 2015. 40 с.

6. Тарасенкова Н. А., Акуленко І. А., Кузьменко Л. О. Майструємо. Малюємо. Міркуємо. Тренувальні й творчі завдання з математики для учнів 6 класів : навч. посіб. / за ред. Н. А. Тарасенкової. Київ : УОВЦ «Оріон», 2023.

7. Тарасенкова Н. А., Богатирьова І. М., Коломієць О. М., Сердюк З. О., Рудніцька Ю. В. На допомогу вчителю математики 6 класів Нової української школи : метод. посіб. / за ред. Н. А. Тарасенкової. Київ : УОВЦ «Оріон», 2023.

8. Тарасенкова Н. А. Щоденник самооцінювання навчальних досягнень з математики учня/учениці 6 класу : навч. посіб. для 6 кл. Київ : УОВЦ «Оріон», 2023.

Урок 1

Тема

Числа, дії з числами. Робота з даними

Мета

Повторення і систематизація знань за 5 клас про числа та дії з ними.

Вимоги до підготовки учнів

У результаті повторення теми учні повинні: *знати* назви чисел в межах 1 000 000; *читати* і *записувати* натуральні числа; *знати* назви компонентів та результату арифметичних дій; *виконувати* додавання і віднімання натуральних чисел, звичайних дробів з однаковими знаменниками, десяткових дробів, множення і ділення натуральних чисел і десяткових дробів; *знаходити* значення виразів, у т.ч. тих, що містять квадрати і куби чисел; *вносити* дані до таблиці та *аналізувати* їх; *застосовувати* вивчене до розв'язування задач.

Методичні вказівки

Повторення за темою розраховано на один урок.

У навчальних матеріалах наведено надлишкову кількість задач. Пропонуємо вчителю визначати обсяг завдань для класної і домашньої роботи, виходячи з особливостей конкретного класу.

На уроці доцільно провести повторення за наступним планом.

1. Читання і запис чисел в межах 1 000 000.
2. Повторення будови звичайних і десяткових дробів.
3. Повторення назв компонентів і результатів арифметичних дій. Виконання дій додавання, віднімання, множення, ділення, піднесення до квадрата і куба. Порядок виконання дій у виразах.
4. Проведення роботи з даними на прикладі завдання за таблицею.
5. Проведення роботи з алгоритмом на прикладі завдання за схемою.

Для роботи в класі.

№ 1 – усно, 3, 5, 7.

Для роботи вдома.

№ 4, 9.

Урок 2

Тема

Математичні вирази, рівності, нерівності

Мета

Повторення і систематизація знань за 5 клас про математичні вирази, рівності й нерівності.

Вимоги до підготовки учнів

У результаті повторення теми учні повинні: *розрізняти* числові та буквені вирази; *обчислювати* значення числових виразів та буквених виразів при заданому значенні букви; *спрощувати* буквені вирази; *розв'язувати* рівняння з одним невідомим; *порівнювати* значення числових виразів; *знаходити* способом добору числа, що задовольняють нерівність.

Методичні вказівки

Повторення за темою розраховано на один урок.

У навчальних матеріалах наведено надлишкову кількість задач. Пропонуємо вчителю визначати обсяг завдань для класної і домашньої роботи, виходячи з особливостей конкретного класу.

На уроці доцільно провести повторення за наступним планом.

1. Повторення поділу математичних виразів на числові та буквені. Обчислення значення числових виразів. Обчислення значення буквених виразів при заданому числовому значенні букви. Спрощення буквених виразів.
2. Розв'язування рівнянь з одним невідомим на основі залежностей між компонентами та результатами дій.
3. Порівняння чисел. Розв'язування буквених нерівностей добором чисел, що їх задовольняють.

Для роботи в класі.

№ 16 – усно, 17, 19, 20, 22.

Для роботи вдома.

№ 18, 21, 23.

Урок 3

Тема

Величини. Сюжетні задачі

Мета

Повторення і систематизація знань за 5 клас про величини, способи розв'язування сюжетних задач.

Вимоги до підготовки учнів

У результаті повторення теми учні повинні: *знати*, якими одиницями вимірюється довжина, їх скорочене позначення та співвідношення між ними; *розуміти*, які одиниці вимірювання довжини доцільно використовувати в конкретному випадку; *знати* одиниці вимірювання маси, місткості, вартості товару, їх скорочене позначення та співвідношення між відповідними трьома залежними величинами; *знати* одиниці вимірювання часу, *визначати* час за годинником з точністю до годин; *вміти* читати задачу, виділяти умову і вимогу, про кого або про що йдеться в задачі, числові дані й шукане; *обґрунтовувати* вибір арифметичної дії для розв'язування задачі; *записувати* розв'язання задачі дією із зазначенням найменування результату, коротку відповідь; *формулювати* (усно) повну відповідь на запитання задачі.

Методичні вказівки

Повторення за темою розраховано на один урок.

У навчальних матеріалах наведено надлишкову кількість задач. Пропонуємо вчителю визначати обсяг завдань для класної і домашньої роботи, виходячи з особливостей конкретного класу.

На уроці доцільно провести повторення за наступним планом.

1. Повторення основних величин: довжина, маса, місткість, вартість, час та одиниці вимірювання відповідних величин.
2. Повторення дій з іменованими числами (величинами), а саме: порівняння, додавання й віднімання іменованих чисел (величин).
3. Повторення загальних прийомів розв'язування сюжетних задач: ознайомлення з текстом задачі, виділення в ньому умови та вимоги, числових даних і шуканого, об'єкта (об'єктів) задачі; систематизація даних описаної ситуації за допомогою малюнків, схем, короткого запису; обґрунтування вибору способу розв'язування задачі – арифметичного чи алгебраїчного; створення моделі задачі у вигляді плану дій чи рівняння; запис розв'язання; формулювання та запис відповіді до задачі.

Для роботи в класі.

№ 29, 31, 33, 36, 38.

Для роботи вдома.

№ 32, 35, 37.

Урок 4

Тема

Просторові відношення, геометричні фігури

Мета

Повторення і систематизація знань за 5 клас про просторові відношення та геометричні фігури.

Вимоги до підготовки учнів

У результаті повторення теми учні повинні: *орієнтуватися* на площині і в просторі; *розпізнавати* і *зображати* вивчені геометричні фігури; *класифікувати* кути (прямі, гострі, тупі) й трикутники (за сторонами; за кутами); *називати* істотні ознаки прямокутника (квадрата); *обчислювати* периметр прямокутника, квадрата, трикутника, площу прямокутника, квадрата, об'єм прямокутного паралелепіпеда і куба; *розміщати* точки на координатному промені та *знаходити* координати точок.

Методичні вказівки

Повторення за темою розраховано на один урок.

У навчальних матеріалах наведено надлишкову кількість задач. Пропонуємо вчителю визначати обсяг завдань для класної і домашньої роботи, виходячи з особливостей конкретного класу.

На уроці доцільно провести повторення за наступним планом.

1. Орієнтування на площині і в просторі, рух за визначеним маршрутом.
2. Відрізки (побудова відрізка заданої довжини, вимірювання довжини відрізка).
3. Координатний промінь.
4. Кути. Класифікація кутів (прямі, гострі, тупі).
5. Прямокутник, квадрат. Побудова, знаходження периметра і площі.
6. Трикутник. Зображення трикутника, знаходження його периметра.
7. Прямокутний паралелепіпед і куб. Знаходження об'єму.

Для роботи в класі.

№ 41 – усно, 44, 46, 48, 50, 53.

Для роботи вдома.

№ 45, 47, 49, 52.

Урок 5

Тема

Тематичний контроль № 1.

Мета

Перевірити знання і уміння, набуті учнями в початковій школі. Провести діагностику досягнень кожного учня на початок навчання у 5 класі.

Методичні вказівки

Для організації і проведення тематичного контролю пропонуємо контрольну роботу № 1 [3].

Для роботи в класі.

Контрольна робота № 1 [3].

Варіант 1: <https://forms.gle/AyBfDYqba9a7Mpsc8>

Варіант 2: <https://forms.gle/CHF1AsHVnfCamPEBA>

Для роботи вдома.

Додаткове завдання. Підготувати повідомлення на тему «Геометричні фігури навколо нас».

Відповіді до контрольної роботи № 1.

Варіант 1.

1. А. 2. А. 3. Г. 4. 20. 5. 18,7. 6. 80 км/год.

Варіант 2.

1. Г. 2. А. 3. Г. 4. 40. 5. 18,2. 6. 65 км/год.

Уроки 6–8

Тема

Дільники і кратні натурального числа. Прості числа

Мета

Розглянути, що таке дільники і кратні натурального числа, що таке прості й складені числа. Ділення націло. Знаходження дільників натурального числа. Знаходження кратних натурального числа. Виокремлення простих чисел, складених чисел серед заданих чисел. Вчити застосовувати вивчене до розв'язування задач.

Вимоги до підготовки учнів

У результаті вивчення теми учні повинні: *розуміти* суть дії ділення націло; *знати* означення простого числа, складеного числа; *розрізняти* прості й складені числа; *розрізняти* дільники і кратні натурального числа; *знати* означення дільника, кратного натурального числа; *застосовувати* вивчене до розв'язування задач.

Методичні вказівки

Вивчення теоретичного матеріалу параграфа розраховано на три уроки.

Презентації за теоретичним матеріалом до кожного уроку розміщено за посиланнями:

уроки 6-7:

<https://docs.google.com/presentation/d/1tEv1OPSV8yfNCuc7EHElpGwdZ2FYbb75/edit?usp=sharing&oid=100628692595277716064&rtpof=true&sd=true>

урок 8:

https://docs.google.com/presentation/d/1KfhW2K6Xi_HCcERQqKIgwnZVXW-VTbSM/edit?usp=sharing&oid=100628692595277716064&rtpof=true&sd=true

У підручнику наведено надлишкову кількість задач. Пропонуємо вчителю визначати обсяг завдань для класної і домашньої роботи, виходячи з особливостей конкретного класу.

На уроках 6-7 доцільно розглянути, що таке дільник і кратне натурального числа, дати їх означення, розглянути задачі на знаходження дільників та кратних чисел.

Урок 6 доцільно розпочати з кількох усних вправ на додавання, віднімання, множення та ділення натуральних чисел в межах ста.

Далі разом з учнями варто розібрати завдання з підручника.

Завдання. Наталка і Петро хочуть поділити яблука порівну. По скільки яблук їм дістанеться? По скільки яблук дістанеться кожній дитині, якщо до них приєднається Степан?

Наталка й Петро



$$6 : 2 = 3$$

кратне *дільник*



6 яблук

Наталка, Петро і Степан



$$6 : 3 = 2$$

кратне *дільник*

Розбираємо з учнями обидві ситуації: у першому випадку діти отримують по три яблука, тобто число 6 є діленим, число 2 – дільником, а число 3 – часткою. У другій ситуації – по два яблука, тобто тоді для діленого 6 число 3 є дільником, а число 2 – часткою. Це означає, що числа 2 і 3 є *дільниками* числа 6. Водночас число 6 є *кратним* для кожного зі своїх дільників – і для числа 2, і для числа 3. Дільники і кратні є натуральними числами.

Після цього доцільно разом з учнями сформулювати означення дільника і кратного числа:

Запам'ятайте!

Дільником числа називається таке число, на яке ділиться дане число.

Кратним числа називається таке число, яке ділиться на дане число.

Потім трактуємо з учнями відповідь до наступного запитання:



Чи є інші дільники в числа 6?

Так. Число 6 ділиться без остачі ще на 1 і саме на себе. Отже, загалом у числа 6 є чотири дільники: 1; 2; 3; 6.



Кожне натуральне число, починаючи з числа 2, має принаймні два дільники – число 1 і саме це число. Інші дільники шукають за спеціальними правилами.

Після цього розбираємося разом зі школярами, як же знаходити дільники числа на прикладі задачі з параграфа. Під час розв'язування заповнюємо таблицю 1, наведену в розв'язанні задачі.

Задача Знайдіть усі дільники числа: 1) 7; 2) 12; 3) 25.

Розв'язання Перевіряємо, на які натуральні числа ділиться дане число (табл. 5).

Таблиця 5

	Число		
	7	12	25
Найменший і найбільший дільники числа	1 і 7	1 і 12	1 і 25
Шукаємо інші дільники числа	Число 7 не ділиться на жодне інше натуральне число	$12 : 2 = 6$, $12 : 3 = 4$, на 5, 7, 8, 9, 10, 11 число 12 не ділиться	На 2, 3 і 4 число 25 не ділиться, $25 : 5 = 5$, на числа від 6 до 24 число 25 не ділиться
Інші дільники числа	—	2 і 6, 3 і 4	5 і 5
Усі дільники числа	1; 7	1; 2; 3; 4; 6; 12	1; 5; 25

Після цього приступаємо до розв'язування задач з параграфа на відшукування дільників чисел.

Для роботи в класі.

§ 1. Розв'язати усно приклад 1 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

Обчисліть усно:

$$1) \left(1\frac{3}{11} + 2\frac{2}{11} \right) + 3\frac{6}{11}$$

§ 1, п. 1. Що таке дільники і кратні.

№ 55, 57 – усно, 58, 62, 64, 66, 81, 83, 86.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

- 1) відповісти на запитання 1, 3 рубрики «Пригадайте головне».
- 2) виконати експрес-контроль № 1 [2].

Варіант 1: <https://naurok.com.ua/test/start/1605200>

Варіант 2: <https://naurok.com.ua/test/start/1605203>

3) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

- а) с. 5, Експрес-контроль № 1

Експрес-контроль № 1	1.				
	2.				
	3.				

б) с. 4, змістовий чек-лист, рядки 1-6.

§ 1. Дільники і кратні натурального числа. Прості числа

Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	Поки що важко, потрібна детальна допомога	Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою	Допомога майже не потрібна	Все можу сам
розумію суть дії ділення націло				
розрізняю дільники і кратні натурального числа				
знаю означення дільника натурального числа				
визначаю найменший і найбільший дільники натурального числа				
знаходжу усі дільники натурального числа				
розв'язую задачі на знаходження дільників натурального числа				

Для роботи вдома.

§ 1, п. 1, № 65, 67, 84, 97.

Додаткове завдання: опрацювати рубрику «Словничок», № 63, 82, 89, 90, 93, 94.

Словничок

	Українська	Англійська/ English	Німецька/ Deutsch	Французька/ Français
	дільник числа	divisor of a number	Teiler einer Zahl	diviseur d'un nombre

<https://cutt.ly/j7EZpwU>

Е-додаток до підручника. Матеріали до уроків:

Відповіді до ЕК-1

Варіант 1.

1. А. 2. В. 3. Г.

Варіант 2.

1. Б. 2. Г. 3. В.

На уроці 7 доцільно повторити означення кратного числа:

Кратним числа називається таке число, яке ділиться на дане число.

А далі продовжуємо розв'язувати задачі на знаходження кратного числа.

Для роботи в класі.

§ 1. Розв'язати усно приклад 1 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

$$2) 5 - \left(2\frac{11}{21} + 2\frac{10}{21} \right);$$

§ 1, п. 1. Що таке дільники і кратні.

№ 56, 59 – усно, 68, 70, 72, 73, 85, 87.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

1) відповіді на запитання 2 рубрики «Пригадайте головне».

2) виконати експрес-контроль № 2 [2].

Варіант 1: <https://naurok.com.ua/test/start/1605205>

Варіант 2: <https://naurok.com.ua/test/start/1605206>

3) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 5, Експрес-контроль № 2

Експрес-контроль № 2	1.				
	2.				
	3.				

б) с. 4, змістовий чеклист, рядки 2, 7-9.

знаю означення кратного натурального числа				
знаходжу кратні натурального числа				
розв'язую задачі на знаходження кратних натурального числа				

Для роботи вдома.

§ 1, п. 1, № 71, 74, 88. Додаткове завдання: № 69, 96.

Відповіді до ЕК-2

Варіант 1.

1. В. 2. Г. 3. Б.

Варіант 2.

1. В. 2. В. 3. А.

На **уроці 8** доцільно розглянути, що таке прості і складені числа.

Спочатку розбираємо ситуацію, запропоновану в на початку п. 2 параграфа.

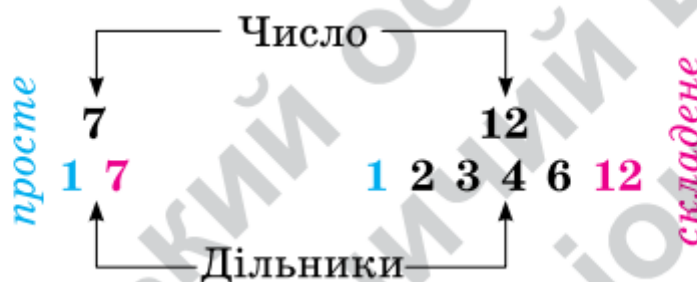
Ситуація. Наталка й Петро посперечалися. Наталка стверджує, що всі числа можна поділити на такі, як число 7, і такі, як число 12. А Петро стверджує, що числа не можна поділити на такі два види. Хто з дітей правий?

Далі формулюємо відповідні означення:

Запам'ятайте!

Натуральне число, у якого є лише два дільники (1 і саме число), називається **простим**.

Натуральне число, у якого є більше двох дільників, називається **складеним**.



Далі можна запропонувати учням навести по кілька власних прикладів простих і складених чисел.

Потім аналізуємо запитання та відповідь до нього.



Чи є 1 простим числом? А складеним?

Ні, оскільки в числа 1 тільки один дільник.



Число 1 — особливе. Воно і не просте, і не складене.

Найменшим простим числом є число 2.

Далі пропонуємо учням розв'язати низку задач на відшукування та розпізнавання простих і складених чисел.

Для роботи в класі.

§ 1. Розв'язати усно приклад 1 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

$$3) \left(1\frac{3}{7} + 3\frac{2}{7} \right) - 3\frac{5}{7}.$$

§ 1, п. 2. Прості числа.

№ 60, 61 – усно, 75, 76, 77, 78, 38.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

1) відповісти на запитання 4-6 рубрики «Пригадайте головне».

2) виконати експрес-контроль № 3 [2].

Варіант 1: <https://naurok.com.ua/test/start/1605210>

Варіант 2: <https://naurok.com.ua/test/start/1605213>

3) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 5, Експрес-контроль № 3

Експрес-контроль № 3	1.				
	2.				
	3.				

б) с. 5, змістовий чек-лист, рядки 1-4.

Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	Поки що важко, потрібна детальна допомога	Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою	Допомога майже не потрібна	Все можу сам
знаю означення складеного числа				
розрізняю прості та складені числа				
знаю властивість числа 1				
називаю найменше просте число				

Для роботи вдома.

§ 1, № 79, 80, 91.

Додаткове завдання: опрацювати матеріал рубрики «Дізнайтеся більше», № 39,

Дізнайтеся більше

Щоб виписати деяку кількість простих чисел, можна скористатися способом, який придумав ще в III ст. до н. е. Ератосфен Кіренський (276 р. до н. е. — 194 р. до н. е.), грецький математик, астроном, географ і поет. На честь ученого цей спосіб носить назву «Решето Ератосфена». На малюнку 1 ви бачите, як знаходити прості числа від 2 до 50. Спробуйте самостійно пояснити, як це зробили.



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

Відповіді до ЕК-3

Варіант 1.

1. Б. 2. В. 3. Г.

Варіант 2.

1. Б. 2. А. 3. В.

Уроки 9–11

Тема

Ознаки подільності на 2, 10 і 5

Мета

Дати означення парним і непарним числам; парним і непарним цифрам. Сформулювати ознаки подільності на 2, на 10, на 5. Застосовувати вивчене до розв'язування задач.

Вимоги до підготовки учнів

У результаті вивчення теми учні повинні: *знати* ознаки подільності на 2; 5; 10 та *застосовувати* їх у розв'язуванні навчально-пізнавальних і практично зорієнтованих задач.

Методичні вказівки

Вивчення теоретичного матеріалу параграфа розраховано на три уроки. Презентації за теоретичним матеріалом до кожного уроку розміщено за посиланнями:

урок 9:

<https://docs.google.com/presentation/d/1vgXNDENyo1JaU1ktKkKKOR1ONZaoTwiX/edit?usp=sharing&ouid=100628692595277716064&rtpof=true&sd=true>

урок 10:

https://docs.google.com/presentation/d/1g1CI5D4tleq7iczU0MqzxKCBwp_n_7wh/edit?usp=sharing&ouid=100628692595277716064&rtpof=true&sd=true

урок 11: **без презентації**

У підручнику наведено надлишкову кількість задач. Пропонуємо вчителю визначати обсяг завдань для класної і домашньої роботи, виходячи з особливостей конкретного класу.

На уроці 9 доцільно розглянути, що таке парні та непарні числа; парні та непарні цифри, дати їм означення; сформулювати ознаку подільності на 2; розв'язати відповідні задачі.

Урок 9 доцільно розпочати з кількох усних вправ на додавання, віднімання, множення та ділення натуральних чисел в межах ста.

Далі разом з учнями розібрати ситуацію з підручника.

Ситуація. Назар і Марійка відповідають за організацію екскурсії шостих класів школи. Вони мають розмістити 58 учнів у двох автобусах. Назар запевняє, що в автобусах учнів може бути порівну. А Марійка каже, що про таке можна дізнатися тільки тоді, коли учні розмістяться в автобусах.



<https://cutt.ly/K5NMg0U>



Чи правий Назар?

Так, оскільки $58 : 2 = 29$.



58 учнів



29 учнів



29 учнів

Отже, число 58 ділиться на 2.

Далі формулюємо означення парних чисел:

Запам'ятайте!

Числа, які діляться на 2, називаються *парними числами*.

Даємо відповідь на наступне запитання:



Як задати парні числа?

Потрібно знайти числа, кратні числу 2.



Натуральний ряд чисел	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12...
Дія	$\times 2$ кожне число
Парні числа	2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24...

Далі розглядаємо непарні числа:



У натуральному ряді **парні числа** чергуються з **непарними числами**:

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12...



Усі **кратні числа 2** є парними числами, а **інші числа** — непарними.

Разом зі школярами аналізуємо наступні формули:

Формула

парного числа:

$$2n,$$

де n — деяке натуральне
число

непарного числа:

$$2n - 1,$$

де n — деяке натуральне
число

Потім трактуємо з учнями відповідь до наступного запитання:

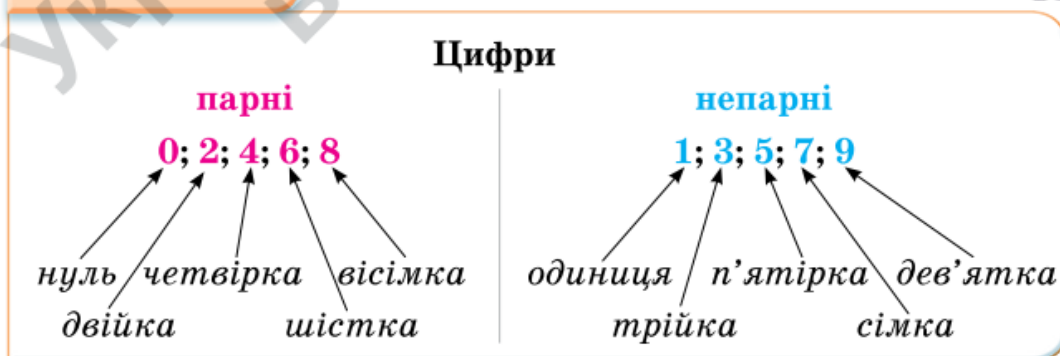


Чи поділяють цифри на парні й непарні?

Так.



Запам'ятайте!



Далі розглядаємо наступне запитання :



Як з'ясувати, чи є парним дане
число?

Для цього користуються ознакою
подільності на 2.



Формулюємо ознаку подільності на 2 та на прикладі пояснюємо, як її застосовувати:

Запам'ятайте!

Ознака подільності на 2

На 2 діляться ті й тільки ті числа, запис яких закінчується парною цифрою.

Наприклад, запис числа 58 закінчується парною цифрою 8 (вісімкою), а числа 59 — непарною цифрою 9 (дев'яткою). Також аналізуємо задачу 1 підручника:

Задача 1 Чи є парними числа 634, 163, 316?

Розв'язання

Число	634	163	316
Остання цифра	4	3	6
Висновок	634 — парне число	163 — непарне число	316 — парне число
Перевірка	$634 : 2 = 317$	$163 : 2 = 81$ (ост. 1)	$316 : 2 = 158$

Отже, числа 634 і 316 є парними, а число 163 — не є парним.

Після цього приступаємо до розв'язування задач з параграфа на відшукування парних та непарних чисел, а також чисел, що діляться на 2.

Для роботи в класі.

§ 2. Розв'язати усно приклад 1 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

Обчисліть усно:

1) $5,86 + 4,14$;

$3,56 + 6,44$;

$2,82 + 7,18$;

§ 2, п. 1. Ознака подільності на 2.

№ 98-102 – усно, 107, 109, 111, 112, 113, 132.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

1) відповіді на запитання 1–3 рубрики «Пригадайте головне».

2) виконати експрес-контроль № 4 [2].

Варіант 1: <https://naurok.com.ua/test/start/1605216>

Варіант 2: <https://naurok.com.ua/test/start/1605218>

3) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 6, Експрес-контроль № 4:

Експрес-контроль № 4	1.				
	2.				
	3.				

б) с. 6, змістовий чеклист, рядки 1-5, 8.


§ 2. Ознаки подільності на 2, 10 і 5


Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	Поки що важко, потрібна детальна допомога	Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою	Допомога майже не потрібна	Все можу сам
розрізняю парні та непарні числа				
розрізняю парні та непарні цифри				
розумію формулу парного числа				
розумію формулу непарного числа				
знаю ознаку подільності на 2				
застосовую ознаку подільності на 2 у розв'язуванні задач				

Для роботи вдома.

§ 2, п.1, № 108, 110, 114.

Додаткове завдання: опрацювати рубрику «Словничок»:

 **Словничок**

	Українська	Англійська/ English	Німецька/ Deutsch	Французька/ Français
	парні числа	even numbers	gerade Zahlen	nombres pairs
	непарні числа	odd numbers	ungerade Zahlen	nombres impairs

<https://cutt.ly/A7EXrOn>

Відповіді до ЕК-4

Варіант 1.

1. В. 2. В. 3. В.

Варіант 2.

1. Б. 2. Б. 3. Г.

На уроці 10 доцільно розглянути ознаки подільності на 10 і на 5.

Почнемо урок з питання:



Як одержати кратні числа 10?

<https://cutt.ly/e5NMLZ5>



Аналогічно до того, як шукали кратні числа 2.



Натуральний ряд чисел	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12...
Дія	× 10 кожне число
Кратні числа 10	10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110, 120...

 Запис усіх чисел, **кратних числу 10**, закінчується цифрою **0**.

У тексті параграфу спеціально виділено блакитним кольором цифру 0, щоб закцентувати увагу учнів на цьому. Далі формулюємо ознаку подільності на 10 разом з учнями:

Запам'ятайте!

Ознака подільності на 10

На 10 діляться ті й тільки ті числа, запис яких закінчується цифрою 0.

Наприклад, число 1000 ділиться на 10, а число 1001 – ні.

Можна запропонувати учнями навести власні приклади чисел, що діляться на 10 і тих, які не діляться на 10.

Далі розглянемо питання і проаналізуємо відповідь до нього:



Чи кожне число, що ділиться на 5, ділиться й на число 10?

Ні, бо існують числа, які діляться на 5, але не діляться на 10. Наприклад, числа 15, 2055.



Знайдемо числа, кратні 5:

Натуральний ряд чисел	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12...
Дія	× 5 кожне число
Кратні числа 5	5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60...



Запис числа, **кратного числу 5**, закінчується або цифрою **5**, або цифрою **0**.

Наступною розглядаємо ознаку подільності на 5:

Запам'ятайте!

Ознака подільності на 5

На 5 діляться ті й тільки ті числа, запис яких закінчується або цифрою 5, або цифрою 0.

Наприклад, число 85 ділиться на 5, а число 86 – не ділиться.

Також варто запропонувати учнями навести власні приклади чисел, що діляться на 5, і тих, які не діляться на 5.

Далі розбираємо задачу з параграфа і наголошуємо, що її можна розв'язати двома способами. Детально аналізуємо кожний спосіб.

Задача 2 Знайдіть усі непарні числа від 10 до 40, які діляться на 5.

Розв'язання Можна міркувати двома способами.

Спосіб 1. Спочатку доберемо всі непарні числа від 10 до 40:

11, 13, 15, 17, 19, 21, ..., 39.

Виберемо з них ті числа, які діляться на 5 (закінчуються цифрою 5). Тоді отримаємо шукані числа:


15, 25, 35.

Спосіб 2. Спочатку доберемо числа від 10 до 40, що діляться на 5:

10, 15, 20, 25, 30, 35, 40.

Виключимо з них ті, що закінчуються нулями, бо вони є парними. Звідси шуканими є числа: 15, 25, 35.

Акцентуємо увагу учнів на наступних твердженнях:

 Серед чисел, що діляться на 5, **парні** числа діляться **і на 10**, а **непарні** — **ні**.

 Число 0 вважають **парним** числом.

Після цього приступаємо до розв'язування задач з параграфа на використання ознак подільності на 10 і на 5.

Для роботи в класі.

§ 2. Розв'язати усно приклад 2 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

2) $0,79 + 9,21$;

$4,25 + 5,75$;

$1,63 + 8,37$;

§ 2, п. 2. Ознака подільності на 10, п. 3. Ознака подільності на 5.

№ 103-106 – усно, 115, 116, 118, 119, 133, 135, 137.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

1) відповісти на запитання 4-5 рубрики «Пригадайте головне».

2) виконати експрес-контроль № 5 [2].

Варіант 1: <https://naurok.com.ua/test/start/1605220>

Варіант 2: <https://naurok.com.ua/test/start/1605224>

3) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 6, Експрес-контроль № 5:

Експрес-контроль № 5	1.				
	2.				
	3.				

б) с. 6, змістовий чеклист, рядки 6-7, 9-10.

знаю ознаку подільності на 4				
знаю ознаку подільності на 10				
знаю ознаку подільності на 5				
застосовую ознаку подільності на 10 у розв'язуванні задач				
застосовую ознаку подільності на 5 у розв'язуванні задач				

Для роботи вдома.

§ 2, п. 2, п. 3. № 117, 120, 136, 138.

Додаткове завдання: опрацювати матеріал рубрики «Дізнайтеся більше», № 134, 141, 142, 143, 144.

Дізнайтеся більше

Ознака подільності на 4. Число ділиться на 4 тоді і тільки тоді, коли на 4 ділиться число, утворене двома останніми цифрами даного числа. Наприклад, число 3436 ділиться на 4, оскільки число 36 ділиться на 4.

Ознака подільності на 8. Число ділиться на 8 тоді і тільки тоді, коли на 8 ділиться число, утворене трьома останніми цифрами даного числа. Наприклад, число 29 176 ділиться на 8, оскільки число 176 ділиться на 8.

Ознака подільності на 25. Число ділиться на 25 тоді і тільки тоді, коли на 25 ділиться число, утворене двома останніми цифрами даного числа. Наприклад, число 6575 ділиться на 25, оскільки число 75 ділиться на 25.

Ознака подільності на 125. Число ділиться на 125 тоді і тільки тоді, коли на 125 ділиться число, утворене трьома останніми цифрами даного числа. Наприклад, число 36 375 ділиться на 125, оскільки число 375 ділиться на 125.

Відповіді до ЕК-5

Варіант 1.

1. Б. 2. Б. 3. Б.

Варіант 2.

1. А. 2. Г. 3. Б.

На уроці 11 доцільно узагальнити знання учнів про ознаки подільності на 2, 10 та 5 й закріпити їх під час розв'язування комбінованих задач.

Для роботи в класі.

§ 2. Розв'язати усно приклад 3 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

3) $8,62 + 1,38$;

$1,13 + 8,87$;

$5,74 + 4,26$.

§ 2, № 121, 122, 123, 125, 127, 128, 130.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

1) відповісти на запитання 1-5 рубрики «Пригадайте головне».

2) виконати самостійну роботу № 1 [2].

Варіант 1: <https://www.liveworksheets.com/jb3103911ic>

Варіант 2: <https://www.liveworksheets.com/rm3103918cp>

3) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 6, Самостійна робота № 1:

Самостійна робота № 1	1.				
	2.				
	3.				
	4.				

Для роботи вдома.

§ 2, № 124, 126, 129, 131. Додаткове завдання: № 134, 139, 140, 145, 146.

Відповіді до СР-1

Варіант 1.

1. Г. 2. В. 3. А. 4. 230 (цифра 0).

Варіант 2.

1. А. 2. Г. 3. А. 4. 395 (цифра 5).

Уроки 12–15

Тема

Ознаки подільності на 9 і 3

Мета

Сформулювати ознаки подільності на 9 та на 3. Застосовувати вивчене до розв'язування задач.

Вимоги до підготовки учнів

У результаті вивчення теми учні повинні: *знати* ознаки подільності на 9; 3 та *застосовувати* їх у розв'язуванні навчально-пізнавальних і практично-зорієнтованих задач.

Методичні вказівки

Вивчення теоретичного матеріалу параграфа розраховано на чотири уроки. Презентації за теоретичним матеріалом до кожного уроку розміщено за посиланнями:

урок 12:

<https://docs.google.com/presentation/d/1URBoEYiFZLclbNfI8VoMspHPkIeGGymh/edit?usp=sharing&oid=100628692595277716064&rtpof=true&sd=true>

урок 13:

<https://docs.google.com/presentation/d/1gyvP6Lvn4X5Lmfc7i-jHAYWDRD6KHL9Z/edit?usp=sharing&oid=100628692595277716064&rtpof=true&sd=true>

уроки 14-15: **без презентації**

У підручнику наведено надлишкову кількість задач. Пропонуємо вчителю визначати обсяг завдань для класної і домашньої роботи, виходячи з особливостей конкретного класу.

На уроці 12 доцільно сформулювати ознаку подільності на 9; розв'язати відповідні задачі.

Урок 12 доцільно розпочати з кількох усних вправ на додавання, віднімання, множення та ділення натуральних чисел в межах ста.

Далі разом з учнями розібрати завдання з підручника

Завдання. В актовій залі школи 9 рядів крісел по 16 у кожному ряду. Якщо місць не вистачає, то доставляють додаткові стільці. На урочистих зборах 5–6 класів треба розмістити 144 учні. Допоможіть Марії Іванівні переконатися, що місць вистачить усім учням 5–6 класів і додаткових стільців не знадобиться.



Для його розв'язання поставимо наступне запитання:



Як з'ясувати, чи вистачить місць усім учням?

Поділити кількість учнів на кількість рядів. Оскільки $144 : 9 = 16$, то місць вистачить усім учням.



Отже, число 144 ділиться на 9.
Знайдемо числа, кратні числу 9.

Натуральний ряд чисел	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12...
Дія	$\times 9$ кожне число
Кратні числа 9	9, 18, 27, 36, 45, 54, 63, 72, 81, 90, 99, 108...

Далі разом з учнями робимо висновок, що запис чисел, кратних 9 не пов'язаний з останньою цифрою. А з чим тоді це пов'язано? Відповіддю на цю проблемну ситуацію буде формулювання ознаки подільності на 9.

Запам'ятайте!

Ознака подільності на 9

На 9 діляться ті й тільки ті числа, сума цифр яких ділиться на 9.

Після розгляду правила також розбираємо задачу 1 з підручника.

Задача 1 Чи ділиться на 9 число 489, 9567?

Розв'язання

Число	489	9567
Сума цифр	$4 + 8 + 9 = 21$	$9 + 5 + 6 + 7 = 27$
Виконання ознаки	$21 : 9 = 2$ (ост. 3)	$27 : 9 = 3$
Висновок	489 не ділиться на 9	9567 ділиться на 9
Перевірка	$489 : 9 = 54$ (ост. 3)	$9567 : 9 = 1063$

Робимо наступний висновок:



Подільність числа на 9 залежить від суми цифр у його записі.

Далі розглядаємо задачу 2 з підручника:

Задача 2 Знайдіть усі трицифрові числа, записи яких містять цифри 5 і 1 та які діляться на 9.

Розв'язання Позначимо невідому цифру зірочкою. Сума цифр шуканого числа дорівнює: $5 + 1 + * = 6 + *$. Ця сума повинна ділитися на 9, тому замість зірочки можна підставити тільки цифру 3. А далі з цифр 1, 3, 5 складаємо всі можливі трицифрові числа: 135, 153, 315, 351, 513, 531.

Після цього приступаємо до розв'язування задач з параграфа на використання ознаки подільності на 9.

Для роботи в класі.

§ 3. Розв'язати усно приклад 1 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

Обчисліть усно:

1) суму чисел: а) 24,72 і 10,28; б) 59,01 і 40,99;

§ 3, п. 1. Ознака подільності на 9.

№ 147, 148 – усно, 151, 152, 153, 170.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

1) відповісти на запитання 1 рубрики «Пригадайте головне».

2) виконати експрес-контроль № 6 [2].

Варіант 1: <https://naurok.com.ua/test/start/1605246>

Варіант 2: <https://naurok.com.ua/test/start/1605247>

3) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 7, Експрес-контроль № 6

Експрес-контроль № 6	1.				
	2.				
	3.				

б) с. 7, змістовий чекліст, рядки 1, 3.

§ 3. Ознаки подільності на 9 і 3

Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	Поки що важко, потрібна детальна допомога	Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою	Допомога майже не потрібна	Все можу сам
знаю ознаку подільності на 9				

застосовую ознаку подільності на 9 у розв'язуванні задач				
--	--	--	--	--

Для роботи вдома.

§ 3, п.1, № 154, 171, 189.

Додаткове завдання: опрацювати матеріал рубрики «Дізнайтеся більше», №182.

Дізнайтеся більше

У вас могло виникнути запитання: «Як пояснити, чому сума цифр у записі числа може показувати, чи ділиться число на 9?». Поміркуємо, спираючись на приклад.

Числа 99 і 999 діляться на 9, а от числа 100 і 1000 на 9 не діляться. Подамо ці числа як суми:

$$99 = 90 + 9;$$

$$100 = 99 + 1;$$

$$999 = 900 + 90 + 9;$$

$$1000 = 999 + 1.$$

Проаналізуємо отримані суми. У колонці ліворуч кожний доданок суми ділиться на 9, а в колонці праворуч — ні.

Узагалі, якщо кожний доданок ділиться на дане число, то їх сума ділиться на дане число; якщо один із доданків не ділиться на дане число, а сума всіх інших доданків ділиться на дане число, то сума не ділиться на дане число.

Запишемо число 351 як суму розрядних доданків та перетворимо її:

$$\begin{aligned} 351 &= 3 \cdot 100 + 5 \cdot 10 + 1 = \\ &= 3 \cdot (99 + 1) + 5 \cdot (9 + 1) + 1 = \\ &= 3 \cdot 99 + 3 \cdot 1 + 5 \cdot 9 + 5 \cdot 1 + 1 = \\ &= 3 \cdot 99 + 5 \cdot 9 + 3 + 5 + 1 = \\ &= 3 \cdot 99 + 5 \cdot 9 + 9. \end{aligned}$$

В отриманій сумі кожний з доданків ділиться на 9, тому число 351 ділиться на 9. Як бачимо, результат залежить від останнього доданка, котрий дістали як суму: $3 + 5 + 1 = 9$. А ця сума — не що інше, як сума цифр даного числа.

Відповіді до ЕК-6

Варіант 1.

1. В. 2. В. 3. В.

Варіант 2.

1. А. 2. Б. 3. В.

На уроці 13 доцільно розглянути ознаку подільності на 3.

Запам'ятайте!

Ознака подільності на 3

На 3 діляться ті й тільки ті числа, сума цифр яких ділиться на 3.

Наприклад, у числі 237 сума цифр дорівнює: $2 + 3 + 7 = 12$. Число 12 ділиться на 3, тому і число 237 ділиться на 3. Справді, $237 : 3 = 79$.

Далі розглянемо задачу 3 підручника.

Задача 3 Чи ділиться на 3 число: 732, 5723?

Розв'язання

Число	732	5723
Сума цифр	$7 + 3 + 2 = 12$	$5 + 7 + 2 + 3 = 17$
Виконання ознаки	$12 : 3 = 4$	$17 : 3 = 5$ (ост. 2)
Висновок	732 ділиться на 3	5723 не ділиться на 3
Перевірка	$732 : 3 = 244$	$5723 : 3 = 1907$ (ост. 2)

Робимо висновок:



Подільність числа на 3 залежить від суми цифр у його записі.

Далі розглянемо питання і проаналізуємо відповідь до нього:



Чи можна вважати, що числа, які діляться на 9, діляться і на 3?

Так.



Оскільки сума цифр чисел, кратних числу 9, ділиться на 9, то вона ділиться і на 3. Проте обернене твердження не є правильним.



Числа, що діляться на 3, не завжди діляться на 9.

Наприклад, числа 12, 33, 213 діляться на 3, але не діляться на 9.

Далі розбираємо задачу 4 з параграфа.

Задача 4 У числі 1*25 замість зірочки доберіть такі цифри, щоб отримане число ділилося на 3.

Розв'язання Сума цифр шуканого числа дорівнює:

$$1 + * + 2 + 5 = 8 + *.$$

Ця сума має ділитися на 3, тому замість зірочки можна записати такі цифри: 1, 4 або 7. Тоді в сумі цифр отримаємо 9, 12 або 15 і шукане число буде ділитися на 3. Отже, шуканими числами є: 1125, 1425, 1725.

Після цього приступаємо до розв'язування задач з параграфа на використання ознаки подільності на 3.

Для роботи в класі.

§ 3. Розв'язати усно приклад 2 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

Обчисліть усно:

2) різницю чисел: а) 84,72 і 14,22; б) 9,32 і 5,16;

§ 3, п. 2. Ознака подільності на 3.

§ 3, № 149, 150 – усно, 155, 156, 157, 172, 173.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

1) відповісти на запитання 2 рубрики «Пригадайте головне».

2) виконати експрес-контроль № 7 [2].

Варіант 1: <https://naurok.com.ua/test/start/1605248>

Варіант 2: <https://naurok.com.ua/test/start/1605249>

3) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 7, Експрес-контроль № 7:

Експрес-контроль № 7	1.				
	2.				
	3.				

б) с. 7, змістовий чекліст, рядки 2, 4.

§ 3. Ознаки подільності на 9 і 3

Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	Поки що важко, потрібна детальна допомога	Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою	Допомога майже не потрібна	Все можу сам

знаю ознаку подільності на 3				
застосовую ознаку подільності на 3 у розв'язуванні задач				

Для роботи вдома.

§ 3, № 158, 174, 190. Додаткове завдання: № 183, 187, 188.

Відповіді до ЕК-7

Варіант 1.

1. Б. 2. А. 3. Б.

Варіант 2.

1. В. 2. Б. 3. Г.

На уроках **14 та 15** доцільно узагальнити знання учнів про ознаки подільності на 9 та на 3 й закріпити їх під час розв'язування комбінованих задач.

Урок 14.

Для роботи в класі.

§ 3. Розв'язати усно приклад 3 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

Обчисліть усно:

3) суму чисел: а) 31,63 і 12,37; б) 69,28 і 0,72;

§ 3, п. 1 та п. 2.

№ 159, 160, 161, 163, 164, 166, 168.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

1) відповісти на запитання 1-3 рубрики «Пригадайте головне».

2) виконати експрес-контроль № 8 [2].

Варіант 1: <https://naurok.com.ua/test/start/1605250>

Варіант 2: <https://naurok.com.ua/test/start/1605251>

3) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 7, Експрес-контроль № 8:

Експрес-контроль № 8	1.				
	2.				
	3.				

Для роботи вдома.

§ 3, № 162, 165, 167, 169. Додаткове завдання: № 184, 185, 186.

Додаткове завдання: опрацювати рубрику «Словничок»:

Словничок



Українська	Англійська/ English	Німецька/ Deutsch	Французька/ Français
подільність	divisibility	Teilbarkeit (f)	divisibilité

<https://cutt.ly/R7EXLKN>

Відповіді до ЕК-8

Варіант 1.

1. В. 2. А. 3. Г.

Варіант 2.

1. А. 2. Б. 3. Б.

Урок 15.

Для роботи в класі.

§ 3. Розв'язати усно приклад 3 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

Обчисліть усно:

4) різницю чисел: а) 56,34 і 15,14; б) 14,16 і 13,08.

§ 3, п. 1 та п. 2.

№ 175, 176, 177, 179, 180.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

1) відповіді на запитання 1-3 рубрики «Пригадайте головне».

Для роботи вдома.

§ 3, № 178, 181, підготуватися до контрольної роботи.

Додаткове завдання: № 187, 188.

Урок 16

Тема

Тематичний контроль № 2.

Мета

Перевірити знання й уміння, набуті учнями під час вивчення тем «Дільники і кратні натурального числа. Прості числа», «Ознаки подільності на 2, 10 і 5», «Ознаки подільності на 9 і 3». Оцінити досягнення кожного учня в опануванні названих тем.

Методичні вказівки

Для організації і проведення тематичного контролю пропонуємо контрольну роботу № 2 [3].

Для роботи в класі.

Контрольна робота № 2 [3].

Варіант 1: <https://forms.gle/LZGXcpYov6EGbNgJ7>

Варіант 2: <https://forms.gle/2dim5yqyYzR1w6VW8>

Для роботи вдома.

§ 1–5, лепбук за темою «Подільність натуральних чисел».

Здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7]: с. 8, Контрольна робота № 2.

Відповіді до контрольної роботи № 2.

Варіант 1.

1. А. 2. В. 3. В. 4. Так. 865 іграшок.
5. 177, 477, 717, 747, 771, 774. 5*. 6300.

Варіант 2.

1. В. 2. Б. 3. Б. 4. Так. 255 вареників.
5. 288, 588, 888, 828, 858, 882, 885. 5*. 3024.

Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	Поки що важко, потрібна детальна допомога	Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою	Допомога майже не потрібна	Все можу сам
Завдання 1				
Завдання 2				
Завдання 3				
Завдання 4				
Завдання 5				
Завдання 5*				

8

Уроки 17–20

Тема

Розкладання чисел на множники. Найбільший спільний дільник

Мета

Ввести поняття розкладу числа на множники, розкладу числа на прості множники. Формувати уміння: розкласти числа на прості множники; знаходити найбільший спільний дільник заданих чисел; серед заданих чисел знаходити пари взаємно простих чисел; доводити, що два числа є взаємно простими. Вчити застосовувати вивчене до розв'язування задач.

Вимоги до підготовки учнів

У результаті вивчення теми учні повинні: *розкласти* числа на прості множники; *перевіряти* правильність розкладу числа на прості множники; *знати* означення найбільшого спільного дільника (НСД); *застосовувати* алгоритм знаходження найбільшого спільного дільника; *перевіряти* правильність знаходження найбільшого спільного дільника кількох чисел; *доводити*, що числа є взаємно простими; *застосовувати* вивчене до розв'язування задач.

Методичні вказівки

Вивчення теоретичного матеріалу параграфа розраховано на чотири уроки.

Презентації за теоретичним матеріалом до кожного уроку розміщено за посиланнями:

урок 17:

<https://docs.google.com/presentation/d/1grMADqOPEOREVzeT33JA4SslnpkGMjVS/edit?usp=sharing&oid=100628692595277716064&rtpof=true&sd=true>

уроки 18-19:

<https://docs.google.com/presentation/d/1vbwG-bpGzRZK6nrPGZRaVQNYSHFqKpAD/edit?usp=sharing&oid=10062869259527716064&rtpof=true&sd=true>

урок 20: без презентації

У підручнику наведено надлишкову кількість задач. Пропонуємо вчителю визначати обсяг завдань для класної і домашньої роботи, виходячи з особливостей конкретного класу.

На уроці 17 доцільно розглянути розкладання чисел на множники та на прості множники; розв'язати відповідні задачі.

На початку уроку розглянемо разом з учнями наступну ситуацію.



<https://cutt.ly/05N1B4a>

Ситуація. Наталка стверджує, що 6 яблук можна розкласти на 2 купки по 3 яблука або на 3 купки по 2 яблука. Числа 2 і 3 є дільниками числа 6. Тому число 6 можна подати як добуток його дільників: $6 = 2 \cdot 3$.

Петро стверджує, що число 6 також має дільники 1 і 6, тому його можна подати ще й так: $6 = 1 \cdot 6$. Чи праві діти? Чим відрізняються приклади Наталки й Петра?

Наталка



$$6 = 2 \cdot 3$$

Петро



**6
яблук**

$$6 = 1 \cdot 6$$

Далі разом з учнями аналізуємо схему та робимо висновок: обидві рівності є правильними, тому права й Наталка, і Петро. Отже, число 6 можна подати як добуток своїх дільників, причому двома способами.

Акцентуємо увагу учнів на наступному твердженні.



Кожне натуральне число, більше за 1, можна подати як добуток його дільників.

Одержану рівність називають *розкладом числа на множники*.

Отже, число 6 має два розклади на множники: $6 = 2 \cdot 3$ і $6 = 1 \cdot 6$.

Тут можна запропонувати учням навести власні приклади.

Далі розбираємо запитання:



Чи відрізняються розклади на множники числа 6?

Так. У розкладі $6 = 2 \cdot 3$ множники 2 і 3 є простими числами, а в розкладі $6 = 1 \cdot 6$ обидва множники не є простими числами.



А тепер вже можна сформулювати правила та закріпити його разом зі школярами та школярками:

Запам'ятайте!

Розклад числа на множники, у якому всі множники — прості числа, називається *розкладом числа на прості множники*.

Наприклад, рівність $6 = 2 \cdot 3$ є розкладом числа 6 на прості множники.
Звертаємо увагу на схему:

$$\begin{array}{l}
 6 = 2 \cdot 3 \\
 18 = 2 \cdot 3 \cdot 3 \\
 5 = 1 \cdot 5
 \end{array}$$

← Прості множники

↑
Не є простим множником

Після розгляду схеми логічним буде запитання:



Чи є розкладом на прості множники рівність $5 = 1 \cdot 5$?

Ні. У цьому розкладі один із множників не є простим. Це число 1.



Звертаємо увагу учнів на домовленість, якої будемо дотримуватися в подальшому: будемо вважати, що для будь-якого простого числа теж можна записати розклад на прості множники, наприклад, так: $5 = 5$.

А далі доцільно розглянути розв'язання задачі 1 з параграфа.

Задача 1 Розкладіть на прості множники число 210.

Розв'язання

210	2	$210 = 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7$
105	3	
35	5	
7	7	
1		

Обов'язково звертаємо увагу учнів та учениць на форму запису діленого, дільника і частки (у стовпчик) для утворення розкладу даного числа на прості множники.

Після цього приступаємо до розв'язування задач з параграфа.

Для роботи в класі.

§ 4. Розв'язати усно приклад 1 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

Обчисліть усно:

1) $5,86 \cdot 10 + 1,4$;

§ 4, п.1 Що таке розклад числа на множники.

№ 192–194 – усно, 198, 199, 200, 202, 205, 206. 207.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

1) відповісти на запитання 1–3 рубрики «Пригадайте головне».

2) виконати експрес-контроль № 9 [2].

Варіант 1: <https://naurok.com.ua/test/start/1605252>

Варіант 2: <https://naurok.com.ua/test/start/1605253>

3) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 10, Експрес-контроль № 9:

Експрес-контроль № 9	1.				
	2.				
	3.				

б) с. 9, змістовий чекліст, рядки 1–6.

§ 4. Розкладання чисел на множники.

Найбільший спільний дільник

Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	Поки що важко, потрібна детальна допомога	Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою	Допомога майже не потрібна	Все можу сам
розумію, що таке розклад числа на множники				
знаходжу та записую розклад числа на множники				
знаю означення розкладу числа на прості множники				
розкладаю числа на прості множники				
записую розклад числа на прості множники				
перевіряю правильність розкладу числа на прості множники				

Для роботи вдома.

§ 4, п. 1, № 201, 208. Додаткове завдання: опрацювати рубрику «Словничок», № 221.

Словничок



Українська	Англійська/ English	Німецька/ Deutsch	Французька/ Français
множники	multipliers	Multiplikatoren (pl)	facteurs

<https://cutt.ly/h7FCd17>

Відповіді до ЕК-9

Варіант 1.

1. В. 2. В. 3. В.

Варіант 2.

1. Б. 2. Г. 3. Б.

На **уроці 18** доцільно розглянути поняття спільних дільників, НСД та правило його знаходження, а на **уроці 19** продовжити вивчення НСД і ввести поняття взаємно простих чисел.

Починаємо **урок 18** з формулювання поняття *найбільшого спільного дільника двох чисел*:

Для двох і більше чисел можна знаходити їх *спільні дільники* – на них ділиться кожне з даних чисел. Наприклад, числа 12 і 30 мають спільні дільники 2 і 3, а число 6 є *найбільшим спільним дільником* цих чисел.



Записують: $\text{НСД}(12; 30) = 6$ і говорять: «Найбільшим спільним дільником чисел 12 і 30 є число 6».

Запам'ятайте!

Найбільшим спільним дільником двох чисел називається найбільше число, на яке ділиться кожне з даних чисел.

А як же знайти НСД? Для цього розглянемо наступне запитання.



Як знайти НСД двох чисел?

Скористатися розкладом цих чисел на прості множники.



Розглянемо далі розв'язання задачі 2 з параграфа.

Задача 2 Знайдіть НСД чисел 18 і 45.

Розв'язання

18	2	45	3	$18 = 2 \cdot 3 \cdot 3 = 2 \cdot 3^2$
9	3	15	3	$45 = 3 \cdot 3 \cdot 5 = 3^2 \cdot 5$
3	3	5	5	$\text{НСД}(18; 45) = 3^2 = 9$
1		1		

Відповідь: $\text{НСД}(18; 45) = 9$.

Пропонуємо учням переписати даний приклад у зошит.

Після цього підсумовуємо, як же знайти НСД двох чисел і формулюємо твердження:



Щоб знайти НСД двох чисел:

- 1) розкладіть дані числа на прості множники;
- 2) знайдіть добуток спільних дільників даних чисел.

Далі переходимо до поняття взаємно-простих чисел, починаючи з такого запитання:



Чи можна знайти НСД двох чисел, які не мають спільних дільників, крім числа 1?

Так. Але НСД таких чисел дорівнює 1.



Два числа, НСД яких дорівнює 1, називають *взаємно простими*.

Наприклад, $\text{НСД}(8; 21) = 1$. Отже, числа 8 і 21 — взаємно прості.

Два різні прості числа також є взаємно простими.

Наприклад, $\text{НСД}(7; 13) = 1$, тому прості числа 7 і 13 є взаємно простими.

Раніше ми знаходили НСД двох чисел, а чи можемо ми знаходити НСД для трьох, чотирьох п'яти і т.д. чисел?



Чи можна знайти НСД кількох чисел?

Так. Для цього виконують ті самі дії, що і в задачі 2, але для кількох чисел.



Наприклад, знайдемо НСД (9; 12; 30). Маємо:

$$\begin{aligned}9 &= 3 \cdot 3, \\12 &= 2 \cdot 2 \cdot 3, \\30 &= 2 \cdot 3 \cdot 5.\end{aligned}$$

Звідси $\text{НСД}(9; 12; 30) = 3$.

Після цього приступаємо до розв'язування задач з параграфа на відшукування НСД двох чисел, а на **уроці 19** – також знаходимо НСД трьох чисел, а також варто розглянути матеріал про взаємно прості числа.

Урок 18.

Для роботи в класі.

§ 4. Розв'язати усно приклад 2 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

Обчисліть усно:

2) $0,79 \cdot 100 + 11$;

§ 4, п. 2. Найбільший спільний дільник.

№ 195–196 – усно, 203, 209, 211, 213, 215, 222.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

1) відповісти на запитання 4–5 рубрики «Пригадайте головне».

2) виконати експрес-контроль № 10 [2].

Варіант 1: <https://naurok.com.ua/test/start/1605254>

Варіант 2: <https://naurok.com.ua/test/start/1605255>

3) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 10, Експрес-контроль № 10:

Експрес-контроль № 10	1.				
	2.				
	3.				

б) с. 9, змістовий чекліст, рядки 7–9.

<i>знаю</i> означення найбільшого спільного дільника двох чисел				
<i>застосовую</i> алгоритм знаходження найбільшого спільного дільника чисел та <i>обґрунтовую</i> виконувані дії				
<i>перевіряю</i> правильність знаходження найбільшого спільного дільника чисел				

Для роботи вдома.

§ 4, № 204, 210, 212, 214, 223. Додаткове завдання: опрацювати матеріал рубрики «Дізнайтеся більше», № 237, 238.

Дізнайтеся більше

Цікавий спосіб знаходження НСД двох чисел описав у своїй книзі «Начала» давньогрецький математик Евклід (близько 365–300 років до н. е.). На честь ученого цей спосіб називають «алгоритмом Евкліда».

Нехай потрібно знайти НСД двох чисел a і b , де $a > b$. Із даних чисел утворимо пари: a і b та $a - b$ і b . Неважко помітити, що НСД для кожної пари — той самий: $\text{НСД}(a; b) = \text{НСД}(a - b; b)$. Число $a - b$ позначимо через c . З чисел c і b знову вибираємо більше, нехай це буде число b . Віднімаємо від більшого числа менше: $b - c$. Тоді маємо, що $\text{НСД}(a; b) = \text{НСД}(a - b; b) = \text{НСД}(c; b) = \text{НСД}(b; c) = \text{НСД}(b - c; c)$. Повторюємо цей ланцюжок допоки не отримаємо пару однакових чисел $(d; d)$. Число d і є НСД чисел a і b .

Наприклад, знайдемо $\text{НСД}(56; 16)$.

$\text{НСД}(56; 16) = \text{НСД}(56 - 16; 16) = \text{НСД}(40; 16) = \text{НСД}(40 - 16; 16) = \text{НСД}(24; 16) = \text{НСД}(24 - 16; 16) = \text{НСД}(8; 16) = \text{НСД}(16; 8) = \text{НСД}(16 - 8; 8) = \text{НСД}(8; 8) = 8$.



Відповіді до ЕК-10

Варіант 1.

1. В. 2. В. 3. В.

Варіант 2.

1. Б. 2. А. 3. А.

Урок 19.

Для роботи в класі.

§ 4. Розв'язати усно приклад 3 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

Обчисліть усно:

3) $8,62 \cdot 1000 - 120$.

§ 4, п. 2. Найбільший спільний дільник.

№ 216, 218, 219, 227.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

1) відповісти на запитання 4–6 рубрики «Пригадайте головне».

2) виконати експрес-контроль № 11 [2].

Варіант 1: <https://naurok.com.ua/test/start/1605256>

Варіант 2: <https://naurok.com.ua/test/start/1605257>

3) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 10, Експрес-контроль № 11:

Експрес-контроль № 11	1.				
	2.				
	3.				

б) с. 9, змістовий чекліст, рядки 10–11.

розумію, які два числа називають взаємно простими				
доводжу, що два числа є взаємно простими				

Для роботи вдома.

§ 4, № 217, 220, 228.

Відповіді до ЕК-11

Варіант 1.

1. В. 2. Г. 3. Б.

Варіант 2.

1. Г. 2. Б. 3. В.

На **уроці 20** доцільно узагальнити знання учнів про розкладання чисел на множники та знаходження їх НСД та закріпити його під час розв'язування комбінованих задач.

Для роботи в класі.

§ 4. Розв'язати усно приклад 4 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

Обчисліть усно:

4) $3,51 \cdot 10 + 4,9$.

§ 4, № 224, 225, 229, 231, 232.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

- 1) відповісти на запитання 1–6 рубрики «Пригадайте головне».
- 2) виконати самостійну роботу № 2 [3].

Варіант 1: <https://www.liveworksheets.com/ry3104336bp>

Варіант 2: <https://www.liveworksheets.com/fs3104348tc>

Для роботи вдома.

§ 4, № 226, 230. Додаткове завдання: № 232, 233, 234, 235, 236.

Здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

- а) с. 10, самостійна робота № 2:

Самостійна робота № 2	1.				
	2.				
	3.				
	4.				

- б) с. 10, змістовий чекліст, рядки 1–5.

Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	Поки що важко, потрібна детальна допомога	Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою	Допомога майже не потрібна	Все можу сам
складаю вираз для знаходження НСД двох чисел				
обчислюю НСД двох чисел				
розпізнаю задачі на знаходження спільного дільника				
розв'язую задачі на знаходження спільного дільника				
створюю математичну модель задачі				

Відповіді до СР-2

Варіант 1.

1. Б. 2. В. 3. А. 4. $150 = 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 5$.

Варіант 2.

1. Б. 2. Б. 3. В. 4. $200 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 5$.

Уроки 21–24

Тема

Найменше спільне кратне

Мета

Ввести поняття найменшого спільного кратного. Формувати вміння: знаходження найменшого спільного кратного двох чисел, кількох чисел, найменшого спільного кратного взаємно простих чисел. Вчити застосовувати вивчене до розв'язування задач.

Вимоги до підготовки учнів

У результаті вивчення теми учні повинні: *знати* означення найменшого спільного кратного (НСК); *застосовувати* правило знаходження найменшого спільного кратного й *обтрунтовувати* виконувані дії; *перевіряти* правильність знаходження найменшого спільного кратного; *застосовувати* вивчене до розв'язування задач.

Методичні вказівки

Вивчення теоретичного матеріалу параграфа розраховано на чотири уроки. Презентації за теоретичним матеріалом до кожного уроку розміщено за посиланнями:

урок 21:

https://docs.google.com/presentation/d/19GsajdMC_MXZ2NHit2glhucPaHXQPSge/edit?usp=sharing&oid=100628692595277716064&rtpof=true&sd=true

уроки 22-23:

<https://docs.google.com/presentation/d/1MPUOWPn5Ukq347aNIySH4Bd0MUNr2ZvK/edit?usp=sharing&oid=100628692595277716064&rtpof=true&sd=true>

урок 24: **без презентації**

У підручнику наведено надлишкову кількість задач. Пропонуємо вчителю визначати обсяг завдань для класної і домашньої роботи, виходячи з особливостей конкретного класу.

На уроці 21 доцільно розглянути, що таке спільне кратне двох чисел.

На початку уроку розглянемо разом з учнями наступну ситуацію.

Ситуація. Назар і Марійка відповідають за розстановку стільців у актовій залі перед шкільною виставою. Щоб розмістити всіх глядачів, які прийдуть на виставу, Марійка запропонувала поставити по 4 стільці в кожному ряду. Назар запропонував поставити по 6 стільців у кожному ряду, зауваживши, що рядів при цьому буде менше. Скільком глядачам могли готувати стільці Марійка й Назар, якщо кожному глядачеві призначався один стілець й усі стільці мали бути зайняті?



<https://cutt.ly/l5N8QUC>



Для того, щоб розібратися в цій ситуації дамо відповідь разом з учнями на наступне питання:



Як визначити, скільком глядачам діти могли готувати місця в актовій залі?

Знайти кратні числа 4 і числа 6 та обрати серед них однакові числа.



Далі розглянемо приклад.

Знайдемо кратні числа 4. Для цього достатньо помножити число 4 на будь-яке число натурального ряду:

4; 8; 12; 16; 20; 24; 28; 32; 36; 40; 44; 48; 52; 56; 60 ...

Аналогічно знайдемо кратні числа 6:

6; 12; 18; 24; 30; 36; 42; 48; 54; 60; 66...

Серед кратних числа 4 і числа 6 однаковими є числа:

12; 24; 36; 48; 60 ...

Кожне із цих чисел ділиться і на 4, і на 6. Їх називають *спільними кратними* даних чисел.

І як висновок сформулюємо наступне правило:



Щоб знайти хоча б одне спільне кратне двох чисел, достатньо ці числа перемножити.

Наприклад, $6 \cdot 4 = 24$.

Після цього приступаємо до розв'язування задач з параграфа.

Для роботи в класі.

§ 5. Розв'язати усно приклад 1 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

Обчисліть усно:

1) $580 \cdot 0,1 + 12$;

§ 5, п. 1. Що таке спільне кратне двох чисел.

№ 239, 240, 241 – усно, 244, 246, 248.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

1) відповісти на запитання 1, 3 рубрики «Пригадайте головне».

2) виконати експрес-контроль № 12 [2].

Варіант 1: <https://naurok.com.ua/test/start/1605259>

Варіант 2: <https://naurok.com.ua/test/start/1605261>

3) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:


а) с. 11, Експрес-контроль № 12:

Експрес-контроль № 12	1.				
	2.				
	3.				
	1				

Для роботи вдома.

§ 5, п.1. № 245, 247, 249. Додаткове завдання: № 267, 268, опрацювати рубрику «Словничок»:

Словничок

	Українська	Англійська/ English	Німецька/ Deutsch	Французька/ Français
	кратне	multiple	Vielfache (<i>n</i>)	multiple

<https://cutt.ly/R7ECxzb>

Відповіді до ЕК-12

Варіант 1.

1. В. 2. Г. 3. В.

Варіант 2.

1. В. 2. Б. 3. Г.

На **уроці 22** доцільно розглянути поняття найменшого спільного кратного двох чисел (НСК) та правило його знаходження, на **уроці 23** продовжити вивчення НСК та розглянути знаходження НСК взаємно простих чисел, а на **уроці 24** – закріпити матеріал щодо знаходження НСК кількох чисел.

Починаємо **урок 22** з підведення до поняття *найменшого спільного кратного двох чисел*.

Серед спільних кратних двох чисел завжди можна визначити найменше. Наприклад, серед спільних кратних чисел 4 і 6 найменшим є число 12. Це *найменше спільне кратне* чисел 4 і 6.



Записують: $\text{НСК}(4; 6) = 12$ і говорять: «Найменшим спільним кратним чисел 4 і 6 є число 12».

Далі доцільно разом зі школярами сформулювати правило:

Запам'ятайте!

Найменшим спільним кратним двох чисел називається найменше число, яке ділиться на кожне з даних чисел.

Спільні кратні кількох чисел можна шукати за допомогою розкладів даних чисел на прості множники.

Розглянемо далі розв'язання задачі 1 з параграфа.

Задача 1 Знайдіть НСК чисел 18 і 45.

Розв'язання

$$18 = 2 \cdot 3 \cdot 3; \quad 45 = 3 \cdot 3 \cdot 5;$$
$$\text{НСК}(18; 45) = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 = 90.$$

Відповідь: $\text{НСК}(18; 45) = 90.$

Після цього варто разом з учнями сформулювати правило знаходження НСК двох чисел на усно закріпити його:



Щоб знайти НСК двох чисел:

- 1) розкладіть дані числа на прості множники;
- 2) випишіть розклад найменшого з даних чисел;
- 3) допишіть до цього розкладу такі множники із розкладу іншого числа, які ще не увійшли до добутку;
- 4) обчисліть отриманий добуток.

Далі розглянемо випадок взаємно простих чисел.



Як знайти НСК двох взаємно простих чисел?

Перемножити ці числа.



Наприклад, $\text{НСК}(8; 21) = 8 \cdot 21 = 168.$

Далі можна запропонувати учням навести власні приклади.

І нарешті розглядаємо випадок знаходження НСК трьох і більше чисел:



Як знайти НСК кількох чисел?

Так само, як і двох чисел.



Наприклад, знайдемо $\text{НСК}(9; 12; 15)$. Маємо:

$$9 = 3 \cdot 3, \quad 12 = 2 \cdot 2 \cdot 3, \quad 15 = 3 \cdot 5.$$

Звідси $\text{НСК}(9; 12; 15) = 3 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5 = 9 \cdot 4 \cdot 5 = 180.$

Після цього приступаємо до розв'язування задач з параграфа на відшукування НСК двох чисел, на **уроці 23** – розв'язуємо текстові задачі на відшукування НСК двох чисел, а також знаходимо НСК взаємно простих чисел, а на **уроці 24** – додаємо ще й задачі на НСК трьох чисел.

Урок 22.

Для роботи в класі.

§ 5. Розв'язати усно приклад 2 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

Обчисліть усно:

2) $7900 \cdot 0,01 + 21$;

§ 5, п. 2. Найменше спільне кратне.

№ 242–243 – усно, 250, 251, 253, 254, 260.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

1) відповісти на запитання 1, 3 рубрики «Пригадайте головне».

2) виконати експрес-контроль № 13 [2].

Варіант 1: <https://naurok.com.ua/test/start/1605262>

Варіант 2: <https://naurok.com.ua/test/start/1605264>

3) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 11, Експрес-контроль № 13:

Експрес-контроль № 13	1.				
	2.				
	3.				
	1				

б) с. 11, змістовий чекліст, рядки 1–5.

§ 5. Найменше спільне кратне

Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	Поки що важко, потрібна детальна допомога	Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою	Допомога майже не потрібна	Все можу сам
знаю означення найменшого спільного кратного двох чисел				
застосовую правило знаходження найменшого спільного кратного та обґрунтовую виконувани дії				
перевіряю правильність знаходження найменшого спільного кратного двох чисел				
складаю вираз для знаходження НСК двох чисел				
обчислюю НСК двох чисел				

Для роботи вдома.

§ 5, п. 2, № 252, 255, 261. Додаткове завдання: опрацювати матеріал рубрики «Дізнайтеся більше».

Дізнайтеся більше

1. **Осиповський Тимофій Федорович** (1766–1832) — відомий математик, професор, був одним із засновників Харківського університету, а згодом став його ректором. Наукові праці вченого є окрасою нашої математичної літератури початку XIX ст., а його «Курс математики» займає достойне місце серед найкращих посібників того часу.



2. Виявляється, що між НСК та НСД двох чисел a і b існує зв'язок, який виражається формулою:

$$\text{НСК}(a; b) \cdot \text{НСД}(a; b) = a \cdot b.$$

Наприклад, для чисел 54 і 48 одержимо:

$$54 = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3, \quad 48 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3,$$

$$\text{НСД}(54; 48) = 6,$$

$$\text{НСК}(54; 48) = 432.$$

А тепер скористаємося формулою

$$\text{НСК}(54; 48) \cdot \text{НСД}(54; 48) = 432 \cdot 6 = 54 \cdot 48 = 2592.$$

Відповіді до ЕК-13

Варіант 1.

1. Г. 2. В. 3. Б.

Варіант 2.

1. Б. 2. В. 3. В.

Урок 23.

Для роботи в класі.

§ 5. Розв'язати усно приклад 3 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

Обчисліть усно:

3) $85\,000 \cdot 0,001 - 25$;

§ 5, п. 2. Найменше спільне кратне.

№ 256, 257, 258, 265.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

1) відповісти на запитання 4 рубрики «Пригадайте головне».

2) виконати експрес-контроль № 14 [2].

Варіант 1: <https://naurok.com.ua/test/start/1605266>

Варіант 2: <https://naurok.com.ua/test/start/1605267>

3) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 11, Експрес-контроль № 14:

Експрес-контроль № 13	1.				
	2.				
	3.				
	1				

б) с. 11, змістовий чекліст, рядки 1–3, 5–6.

складаю вираз для знаходження НСК двох чисел				
обчислюю НСК двох чисел				
знаходжу НСК двох взаємно простих чисел				
знаходжу НСК кількох чисел				
розпізнаю задачі на знаходження НСК				
розв'язую задачі на знаходження НСК				
створюю математичну модель задачі				

Для роботи вдома.

§ 5, № 259, 266. Додаткове завдання: № 269.

Відповіді до ЕК-14

Варіант 1.

1. А. 2. Б. 3. А.

Варіант 2.

1. В. 2. Б. 3. В.

Урок 24.

Для роботи в класі.

§ 5. Розв'язати усно приклад 4 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

Обчисліть усно:

4) $1350 \cdot 0,1 - 45$.

§ 5, № 262, 264, 270, 271.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

відповісти на запитання 1–4 рубрики «Пригадайте головне».

Для роботи вдома.

§ 5, № 263, 272. Підготуватися до контрольної роботи.

Урок 25

Тема

Тематичний контроль № 3.

Мета

Перевірити знання й уміння, набуті учнями під час вивчення тем «Розкладання чисел на множники. Найбільший спільний дільник», «Найменше спільне кратне». Оцінити досягнення кожного учня в опануванні названих тем.

Методичні вказівки

Для організації і проведення тематичного контролю пропонуємо контрольну роботу № 3 [3].

Для роботи в класі.

Контрольна робота № 3 [3].

Варіант 1: <https://forms.gle/rLXLQ1tXp31iAmGWA>

Варіант 2: <https://forms.gle/sqGbnx7KqkqhRQ9B9>

Для роботи вдома.

§ 1–5, лепбук за темою «НСД і НСК».

Відповіді до контрольної роботи № 3.

Варіант 1.

1. Г. 2. Б. 3. Г. 4. 24. 5. 1870. 5*. 238.

Варіант 2.

1. В. 2. Г. 3. В. 4. 14. 5. 1716. 5*. 527.

Уроки 26–28

Тема

Розв'язування компетентнісних задач за матеріалом розділу 2 «Подільність натуральних чисел».

Мета

Дати уявлення про поняття «компетентнісна задача (К-задача)» / «життєва задача», особливості будови К-задачі та способу її розв'язування. Вчити опрацьовувати текст К-задачі, знаходити точку входження в розв'язання, планувати хід розв'язування та реалізовувати його.

Вимоги до підготовки учнів

У результаті вивчення теми учні повинні: *розуміти*, що таке «компетентнісна задача (К-задача)» / «життєва задача», особливості будови К-задачі та її розв'язання; *розуміти* суть способу розв'язування К-задач «від вимоги до добору даних»; *застосовувати* вивчене до розв'язування К-задач.

Методичні вказівки

Навчання розв'язування К-задач за матеріалом розділу 2 «Подільність натуральних чисел» розраховано на три уроки.

Вивчення нового теоретичного матеріалу не передбачено.

Зазначені результати навчання формуються під час розв'язування К-задач.

Пояснення щодо поняття «К-задача», особливостей будови К-задачі та її розв'язання розміщено в передмові до посібника [4].

У посібнику [4] наведено надлишкову кількість задач. Пропонуємо вчителю визначати обсяг завдань для класної і домашньої роботи, виходячи з особливостей конкретного класу.

На уроці 26 доцільно дати перше уявлення про поняття К-задачі (або реальної/життєвої задачі).

Розпочати урок варто з короткої бесіди про життєві ситуації, які зустрічаються нам чи не щодня і найчастіше постають перед нами у вигляді запитань: «Який вихід із цієї ситуації? Як його знайти? Що для цього треба знати?». У традиційних сюжетних задачах усі дані, що описують ситуацію, є необхідними і достатніми для знаходження відповіді. Тому пошук способу розв'язування здійснюється так само, як і в суто математичних задачах – аналізуємо умову і вимогу задачі та застосовуємо спосіб розв'язування «від умови до вимоги». Але в реальній життєвій ситуації такого набору даних, які є необхідними і достатніми для знаходження відповіді, фактично не буває. Наприклад, ми зайшли до молочного відділу супермаркету за продуктами на вечерю. Це і є вимога К-задачі. Ми маємо лише 100 грн – це перше «дано» в задачі. Увесь асортимент товарів та їхні різноманітні комбінації – це набір інших даних до задачі. Якщо ми почнемо розв'язувати цю задачу «від дано до знайти», то навряд чи швидко дійдемо до відповіді. Очевидно, ми будемо просуватись

шляхом пошуку достатніх для нас даних, а решту відкидатимемо. У цьому і полягає суть розв'язування К-задач – «від вимоги до добору даних».

Подальший хід уроку містить розв'язування К-задач із посібника [4]. Тут важливим є діалог з учнями. Розглянемо для прикладу першу підзадачу першої К-задачі.

Завдання 1. Дід Мороз і Снігуронька принесли на новорічне свято в дитячий садок подарунки і роздали кожній дитині однакову їх кількість.

❶ 1) Скільки дітей у дитячому садку, якщо число, що виражає їх кількість, є простим?

А. 51 дитина. Б. 57 дітей. В. 67 дітей. Г. 65 дітей.

КРОК 1. Читаємо вимогу 1: «Скільки дітей у дитячому садку?». Запитання задачі містить і деякі її вихідні дані, зокрема: «число, що виражає їх кількість, є простим». Отже, запитання задачі містить не лише вимогу, а й фрагмент умови. І це необхідно обговорити з учнями.

КРОК 2. Вичерпуємо дані з умови, що міститься у запитанні, потім в умові (преамбулі), а потім у відповідях до запитання.

Запитання 1. Як ви вважаєте, про яку кількість дітей йдеться у запитанні?

Очікувана відповідь. Про кількість дітей у садочку.

Запитання 2. А про що йдеться наприкінці запитання?

Очікувана відповідь. Число, що виражає їх кількість, є простим.

Запитання 3. Чи достатньо цих даних для відповіді на запитання задачі?

Очікувана відповідь. Ні, бо ще не знаємо, які числа могли б бути взагалі.

Запитання 4. Чи є така інформація в останній частині умови?

Очікувана відповідь. Ні. Там йдеться про те, що кожній дитині роздали однакову кількість подарунків.

Запитання 5. Чи є така інформація в першій частині умови?

Очікувана відповідь. Ні. Там йдеться про те, що Дід Мороз і Снігуронька принесли подарунки.

Запитання 6. Чи є така інформація у відповідях?

Очікувана відповідь. Так. Там указано чотири різні кількості дітей.

Запитання 7. Чи достатньо даних для відповіді?

Очікувана відповідь. Так.

КРОК 3. Утворюємо модель задачі у вигляді плану розв'язування (усно):

1. Проаналізувати числа, наведені у відповідях.

2. Визначити, яке із цих чисел є простим.

КРОК 4. Розв'язуємо задачу.

КРОК 5. Формуємо відповідь.

Для роботи в класі.

№ 1, 3.

Для роботи вдома.

№ 4.

На уроці 27 доцільно розглянути складніші за будовою К-задачі.
Схема роботи із К-задачами – аналогічна. Вона містить 5 кроків.

Для роботи в класі.

№ 6, 8, 9.

Для роботи вдома.

№ 7.

На уроці 28 продовжуємо розв'язувати К-задачі.

Схема роботи із К-задачами – аналогічна. Вона містить 5 кроків.

Для роботи в класі.

№ 11, 13, 14.

Для роботи вдома.

№ 12.

Урок 29

Тема

Компетентнісний контроль № 1.

Мета

Перевірити стан математичної компетентності, набутої учнями під час вивчення тем «Дільники і кратні натурального числа. Прості числа», «Ознаки подільності на 2, 10 і 5», «Координатний промінь», «Ознаки подільності на 9 і 3», «Розкладання чисел на множники. Найбільший спільний дільник», «Найменше спільне кратне». Оцінити спроможність кожного учня застосовувати набуті знання й уміння до розв'язування К-задач.

Методичні вказівки

Для організації і проведення компетентнісного тематичного контролю пропонуємо контрольну роботу № 1 [5].

Для роботи в класі.

Контрольна робота № 1 [5].

У ТЕКСТІ ЦЬОЇ КОНТРОЛЬНОЇ Є ЗМІНИ У ВАРІАНТІ 1

Завдання 2. На День міста були організовані дводенні спортивні змагання велосипедистів. Швидкості трьох переможців – це три різні числа, одне з яких парне, а ще одне ділиться на 5. Усі три числа більші за 11 і менші від 23.

...

❶ 2) Якою була швидкість велосипедиста, що приїхав до фінішу другим, якщо це число ділиться на 5?

А. 12 км / год. Б. 15 км / год. В. 18 км / год. Г. 25 км / год.

1 бал

...

Для роботи вдома.

§ 1–5, скласти власну К-задачу за темою.

Відповіді до контрольної роботи № 1.

Варіант 1.

Завдання 1

1. А і В. 2. Г. 3. А і Г.

Завдання 2

1. В. 2. Б. 3. В. 4. 180 км.

Завдання 3

1. 35 шт. 2. 21 шт. 3. 2 см. 4. 3 см.

Варіант 2.

Завдання 1

1. Б і В. 2. А і В. 3. Г.

Завдання 2

1. В. 2. Б. 3. Б. 4. 800 м.

Завдання 3

1. 16 шт. 2. 28 шт. 3. 3 см. 4. 2 см.

Уроки 30–32

Тема

Основна властивість дробу. Скорочення дробу

Мета

Сформулювати основну властивість дробу та вчити її застосовувати під час розв'язування прикладів. Вчити скорочувати звичайні дроби. Вчити застосовувати вивчене до розв'язування задач.

Вимоги до підготовки учнів

У результаті вивчення теми учні повинні: *скорочувати* звичайні дроби; *застосовувати* основну властивість дробу; *застосовувати* вивчене до розв'язування задач.

Методичні вказівки

Вивчення теоретичного матеріалу параграфа розраховано на три уроки.

Презентації за теоретичним матеріалом до кожного уроку розміщено за посиланнями:

урок 30: <https://cloud.orioncentr.com.ua/index.php/s/Tomo7FtcXZE2GKF>

урок 31: <https://cloud.orioncentr.com.ua/index.php/s/5YYTNPE5FgBka5L>

урок 32: **БЕЗ ПРЕЗЕНТАЦІЇ**

У підручнику наведено надлишкову кількість задач. Пропонуємо вчителю визначати обсяг завдань для класної і домашньої роботи, виходячи з особливостей конкретного класу.

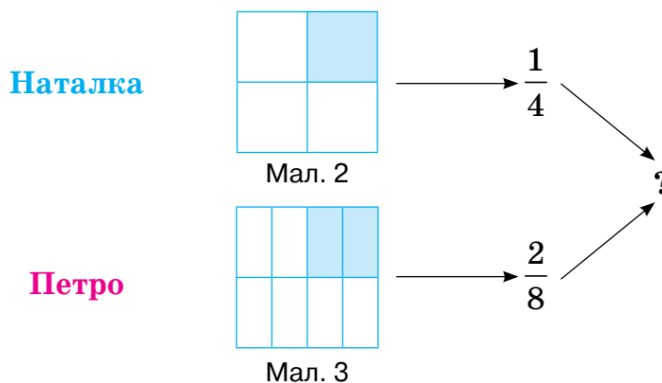
На уроці 30 доцільно розглянути, основну властивість дробу.

На початку уроку розглянемо разом з учнями наступну ситуацію.



<https://cutt.ly/55N0uH2>

Ситуація. Наталка й Петро порівнювали частини двох рівних квадратів. Наталка поділила квадрат на 4 рівні частини (мал. 2) і зафарбувала **одну** з них. Петро поділив квадрат на 8 рівних частин (мал. 3) і зафарбував **дві** з них. Він стверджує, що зафарбував більшу частину квадрата, ніж Наталка.





Чи правий Петро?

Ні. На обох малюнках зафарбовано одну й ту саму частину квадрата.



Далі розглянемо і обговоримо останню відповідь.

Дріб $\frac{1}{4}$ можемо замінити дробом $\frac{2}{8}$ тому, що значення цих дробів рівні: $\frac{1}{4} = \frac{2}{8}$.



Як із дробу $\frac{1}{4}$ отримати дріб $\frac{2}{8}$?

Помножити на 2 чисельник і знаменник:

$$\frac{1}{4} = \frac{1 \cdot 2}{4 \cdot 2} = \frac{2}{8}$$



Чи можна із дробу $\frac{2}{8}$ отримати дріб $\frac{1}{4}$?

Так. Для цього чисельник і знаменник треба поділити на 2: $\frac{2}{8} = \frac{2:2}{8:2} = \frac{1}{4}$.



Нарешті можна разом з учнями та ученицями сформулювати *основну властивість дробу*.

Запам'ятайте!

Основна властивість дробу

Значення дробу не зміниться, якщо чисельник і знаменник дробу помножити або поділити на одне й те саме число, відмінне від нуля.

$$\frac{a}{b} = \frac{a \cdot c}{b \cdot c}, \text{ якщо } c \neq 0; \quad \frac{a}{b} = \frac{a : c}{b : c}, \text{ якщо } c \neq 0.$$

Після цього для закріплення можна розглянути таблицю 7 підручника.

Таблиця 7

Дріб	$\frac{1}{4}$	$\frac{2}{8}$		
Дія	$\frac{1}{4 \cdot 2}$	$\frac{1 \cdot 2}{4}$	$\frac{2}{8 : 2}$	$\frac{2 : 2}{8}$
Результат	$\frac{1}{8} \neq \frac{1}{4}$	$\frac{2}{4} \neq \frac{1}{4}$	$\frac{2}{4} \neq \frac{2}{8}$	$\frac{1}{8} \neq \frac{2}{8}$

Далі приступаємо до розв'язування задач з параграфа.

Для роботи в класі.

Розв'язати усно приклад 1 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

Обчисліть усно:

1) $580 \cdot 2 + 20 \cdot 2$;

§ 6, п.1 Основна властивість дробу.

№ 273–276 – усно, 277, 278, 280, 282, 283, 285, 287.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

1) відповісти на запитання 1–3 рубрики «Пригадайте головне».

2) виконати експрес-контроль № 15 [2].

Варіант 1: ПОСИЛАННЯ

Варіант 2: ПОСИЛАННЯ

3) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 16, Експрес-контроль № 15:

Експрес-контроль № 15	1.				
	2.				
	3.				

б) с. 15, змістовий чек-лист, рядки 1–5.

§ 6. Основна властивість дробу. Скорочення дробу

Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	Поки що важко, потрібна детальна допомога	Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою	Допомога майже не потрібна	Все можу сам
знаю основну властивість дробу				
прогнозую значення дробу, якщо тільки знаменник помножити на якесь число				
прогнозую значення дробу, якщо тільки чисельник помножити на якесь число				
виконую множення чисельника і знаменника дробу на одне й те саме число, відмінне від нуля				
виконую ділення чисельника і знаменника дробу на одне й те саме число, відмінне від нуля				

Для роботи вдома.

§ 6, № 270, 281, 284, 286. Додаткове завдання: опрацювати матеріал рубрики «Дізнайтеся більше», № 304, 305, 306, 307.

Дізнайтеся більше

У Стародавньому Римі система дробів була досить цікавою. В її основу було покладено поділ на 12 часточок одиниці маси, яка називалась асса. $\frac{1}{12}$ асса називали унцією. Шлях, час та інші величини римляни порівнювали також із масою. Наприклад, вони казали, що пройшли сім унцій шляху або прочитали три унції книги. При цьому, звичайно, не йшлося про зважування шляху чи книги. Римляни мали на увазі, що пройдено $\frac{7}{12}$ шляху чи прочитано $\frac{3}{12}$ книги.

Відповіді до ЕК-15

Варіант 1.

1. А. 2. Г. 3. Б.

Варіант 2.

1. Б. 2. Б. 3. Г.

На **уроці 31** доцільно розглянути *скорочення дробу*, а на **уроці 32** – закріпити пройдений матеріал під час розв'язування задач.

Починаємо **урок 31** з розгляду такої рівності:

$$\frac{6}{15} = \frac{2}{5}.$$

У даному прикладі чисельник і знаменник дробу $\frac{6}{15}$ ми поділили на 3 і одержали дріб з меншим знаменником 5 і меншим чисельником 2. Таке перетворення дробу називають *скороченням дробу*.



Чи кожний дріб можна скоротити?

Ні.



Наприклад, чисельник і знаменник дробу $\frac{5}{7}$ є взаємно простими числами, тому даний дріб скоротити не можна. Такі дроби називають *нескоротними*.

Наприклад, дроби $\frac{5}{8}$, $\frac{20}{21}$, $\frac{19}{36}$ – нескоротні.

Далі разом з учнями формулюємо правило:



Щоб скоротити даний дріб, треба:

- 1) для чисельника і знаменника дробу знайти **спільний дільник**, що не дорівнює 1;
- 2) **поділити знаменник даного дробу на спільний дільник** і результат записати в знаменнику нового дробу;
- 3) **поділити чисельник даного дробу на спільний дільник**, і результат записати в чисельнику нового дробу.

Наприклад:

$$\frac{10}{12} = \frac{5}{6}$$

Якщо після скорочення дробу отримали дріб, який є скоротним, то дію скорочення повторюють, допоки не отримають нескоротний дріб.

Наприклад: $\frac{18}{24} = \frac{9}{12} = \frac{3}{4}$.

Звертаємо увагу учнів на наступне:



Якщо дріб скоротити на найбільший спільний дільник чисельника і знаменника, то одержимо нескоротний дріб.

Після цього приступаємо до розв'язування задач з параграфа на скорочення дробу, а на **уроці 32** – розв'язуємо різні завдання.

Урок 31.

Для роботи в класі.

Розв'язати усно приклад 2 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

Обчисліть усно: 2) $790 \cdot 5 + 10 \cdot 5$;

§ 6, п.2. Скорочення дробу.

№ 288 – усно, 290, 292, 293, 295, 310.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

- 1) відповісти на запитання 4–8 рубрики «Пригадайте головне».
- 2) виконати експрес-контроль № 16 [2].

Варіант 1: ПОСИЛАННЯ

Варіант 2: ПОСИЛАННЯ

3) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

- а) с. 16, Експрес-контроль № 16:

Експрес-контроль № 16	1.				
	2.				
	3.				


б) с. 15, змістовий чек-лист, рядки 6–9.

<i>пояснюю, що таке скорочення дробу</i>				
<i>розумію, що не кожний дріб можна скоротити</i>				
<i>пояснюю, який дріб є нескоротним</i>				
<i>знаю правило скорочення дробу</i>				

Для роботи вдома.

§ 6, п.2. № 289, 291, 294, 296, 311. Додаткове завдання: опрацювати рубрику «Словничок», № 316, 317, 320, 321, 326, 327.

Словничок



Українська	Англійська/ English	Німецька/ Deutsch	Французька/ Français
Скорочення дробу	to reduce fraction	einen Bruch kürzen	réduire la fraction

<https://cutt.ly/67ECAo7>

Відповіді до ЕК-16

Варіант 1.

1. Б. 2. А. 3. Г.

Варіант 2.

1. Г. 2. В. 3. Б.

Урок 32.

Для роботи в класі.

Розв'язати усно приклад 3 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

Обчисліть усно: 3) $85 \cdot 7 - 5 \cdot 7$.

§ 6, № 297, 299, 300, 302, 314, 325.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

- 1) відповісти на запитання 1–8 рубрики «Пригадайте головне».
- 2) виконати експрес-контроль № 17 [2].

Варіант 1: <https://naurok.com.ua/test/start/1680195>

Варіант 2: <https://naurok.com.ua/test/start/1680200>

3) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 16, Експрес-контроль № 17:

Експрес-контроль № 17	1.				
	2.				
	3.				

б) с. 16, змістовий чек-лист, рядки 1–2.

Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	Поки що важко, потрібна детальна допомога	Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою	Допомога майже не потрібна	Все можу сам
розумію, на яке число треба скоротити дріб, щоб отримати нескоротний дріб				
застосовую основну властивість дроби для скорочення дробів				

Для роботи вдома.

§ 6, № 298, 301, 303, 315. Додаткове завдання: № 308, 309, 312, 313, 322, 323, 324.

Відповіді до ЕК-17

Варіант 1.

1. В. 2. Б. 3. В.

Варіант 2.

1. В. 2. В. 3. Г.

Уроки 33–35

Тема

Зведення дробів до спільного знаменника. Порівняння дробів

Мета

Сформулювати правило зведення дробу до нового знаменника та вчити його застосовувати. Розглянути такі поняття, як: додатковий множник, спільний знаменник, найбільший спільний знаменник. Сформулювати правило зведення двох дробів до спільного знаменника та вчити його застосовувати. Вчити застосовувати вивчене до розв'язування задач.

Вимоги до підготовки учнів

У результаті вивчення теми учні повинні: *застосовувати* основну властивість дробу для зведення дробів до спільного знаменника; *порівнювати* дроби з різними знаменниками; *застосовувати* вивчене до розв'язування задач.

Методичні вказівки

Вивчення теоретичного матеріалу параграфа розраховано на три уроки. Презентації за теоретичним матеріалом до кожного уроку розміщено за посиланнями:

урок 33:

https://docs.google.com/presentation/d/1L2pLUY2Uk29cwmV_vD8-8sTUGr_nlQz_/edit?usp=sharing&oid=100628692595277716064&rtpof=true&sd=true

урок 34:

<https://docs.google.com/presentation/d/1SZyMg0REdRRqYAzGjLCvgHOVLQwWGM47/edit?usp=sharing&oid=100628692595277716064&rtpof=true&sd=true>

урок 35:

<https://docs.google.com/presentation/d/1qf1BsEJ2DFKhqNI2WK5fYa53ePucq6Cp/edit?usp=sharing&oid=100628692595277716064&rtpof=true&sd=true>

У підручнику наведено надлишкову кількість задач. Пропонуємо вчителю визначати обсяг завдань для класної і домашньої роботи, виходячи з особливостей конкретного класу.

На уроці 33 доцільно розглянути зведення дробу до нового знаменника.

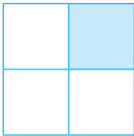
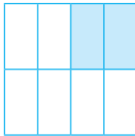
На початку уроку розглянемо разом з учнями наступне завдання.

Завдання. Допоможіть Іринці пояснити за таблицею 10, як із дробу $\frac{1}{4}$ можна одержати дріб $\frac{2}{8}$.



<https://cutt.ly/N5N0PDj>

Таблиця 10

	Було	Стало
Дріб	$\frac{1}{4}$	$\frac{2}{8}$
Малюнок		
Дія	$\frac{1 \cdot 2}{4 \cdot 2}$	
Результат	$\frac{1}{4} = \frac{2}{8}$	

Робимо висновок: про одержану рівність кажуть, що дріб $\frac{1}{4}$ *звели до нового знаменника 8*.



Під час зведення дробу до нового знаменника застосовують основну властивість дробу.

Далі розглянемо наступне питання:



Чи кожний дріб можна звести до нового знаменника?

Так.



Після теоретичного матеріалу розглянемо задачу 1 з параграфа та її розв'язання.

Задача 1 Зведіть дріб $\frac{3}{10}$ до знаменника 50.

Розв'язання

1. Дізнаємось, у скільки разів новий знаменник 50 більший за знаменник 10 даного дробу: $50 : 10 = 5$ (разів).

2. У стільки само разів збільшимо чисельник даного дробу: $3 \cdot 5 = 15$ — це буде чисельник нового дробу.

Отже, $\frac{3}{10} = \frac{3 \cdot 5}{10 \cdot 5} = \frac{15}{50}$.

Число 5 називають *додатковим множником*.

Після цього зацентруємо увагу учнів на наступному:



Додатковий множник є натуральним числом.



Щоб знайти додатковий множник, поділіть новий знаменник на знаменник даного дробу.

Обговоримо з учнями таке питання:



Чи до будь-якого знаменника можна звести даний дріб?

Ні.



Наприклад, дріб $\frac{7}{10}$ не можна звести до знаменника 11

або 25, оскільки ані число 11, ані число 25 не ділиться без остачі на число 10.

Далі разом формулюємо правило зведення дробу до нового знаменника:



Щоб звести дріб до нового знаменника, треба:

- 1) **записати новий знаменник** у знаменнику нового дробу;
- 2) визначити **додатковий множник** як частку нового знаменника і знаменника даного дробу;
- 3) **помножити чисельник даного дробу на додатковий множник** і результат записати в чисельнику нового дробу.

Наприклад: $\frac{3}{8} = \frac{3 \cdot 3}{24} = \frac{9}{24}$

Далі приступаємо до розв'язування задач з параграфа.

Для роботи в класі.

Розв'язати усно приклад 1 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

Обчисліть усно:

1. 1) $480 : 2 + 20 : 2$; 2) $35 \cdot 7 - 15 \cdot 7$;

§ 7, п. 1. Зведення дробу до нового знаменника.

№ 328-329 – усно, 332, 333, 335.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

- 1) відповісти на запитання 1–4 рубрики «Пригадайте головне».
- 2) виконати експрес-контроль № 18 [2].

Варіант 1: <https://naurok.com.ua/test/start/1680207>

Варіант 2: <https://naurok.com.ua/test/start/1680220>

3) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 17, Експрес-контроль № 18:

Експрес-контроль № 18	1.				
	2.				
	3.				

б) с. 17, змістовий чекліст, рядки 1–3.

§ 7. Зведення дробів до спільного знаменника. Порівняння дробів

Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	Поки що важко, потрібна детальна допомога	Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою	Допомога майже не потрібна	Все можу сам
пояснюю, що таке зведення дробу до нового знаменника				
розумію, яке число називають додатковим множником				
пояснюю, як знайти додатковий множник				

Для роботи вдома.

§ 7, п. 1, № 334, 336. Додаткове завдання: опрацювати рубрику «Словничок»:

Словничок



Українська	Англійська/ English	Німецька/ Deutsch	Французька/ Français
спільний знаменник	common denominator	gemeinsamer Nenner	dénominateur commun

<https://cutt.ly/j7ECCCF>

Відповіді до ЕК-18

Варіант 1. 1. Г. 2. В. 3. В.

Варіант 2. 1. Б. 2. Б. 3. А.

На **уроці 34** доцільно розглянути *зведення дробів до спільного знаменника*.

Починаємо **урок 34** з наступної ситуації:

Ситуація. Наталка й Петро зводили дроб-

би $\frac{3}{4}$ і $\frac{5}{6}$ до нових знаменників (табл. 11).

<https://cutt.ly/D5N4c7q>

Діти помітили, що дані дроби можна звести до однакових знаменників 12, 24, 36. У такому випадку кажуть, що дані дроби *звели до спільного знаменника*.

Таблиця 11

Дріб	Знаменник 12	Знаменник 24	Знаменник 36
$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4} = \frac{3 \cdot 3}{4 \cdot 3} = \frac{9}{12}$	$\frac{3}{4} = \frac{3 \cdot 6}{4 \cdot 6} = \frac{18}{24}$	$\frac{3}{4} = \frac{3 \cdot 9}{4 \cdot 9} = \frac{27}{36}$
$\frac{5}{6}$	$\frac{5}{6} = \frac{5 \cdot 2}{6 \cdot 2} = \frac{10}{12}$	$\frac{5}{6} = \frac{5 \cdot 4}{6 \cdot 4} = \frac{20}{24}$	$\frac{5}{6} = \frac{5 \cdot 6}{6 \cdot 6} = \frac{30}{36}$

Та відповідаємо на наступне запитання:



Чи можна дані дроби звести до інших спільних знаменників?

Так.



Спільний знаменник має ділитися на кожний із даних знаменників, тобто бути їх спільним кратним.

Спільними кратними знаменників 4 і 6 даних дробів є числа 12, 24, 36, 48, 60 тощо. Отже, дроби $\frac{3}{4}$ і $\frac{5}{6}$ можна звести до спільних знаменників, які кратні числу 12. Число **12** є *найменшим* спільним знаменником даних дробів.

Запам'ятайте!

Найменший спільний знаменник дробів дорівнює найменшому спільному кратному (НСК) знаменників цих дробів.

Далі аналізуємо задачу 2 підручника:

Задача 2 Зведіть до найменшого спільного знаменника дроби $\frac{1}{12}$ і $\frac{5}{16}$.

Розв'язання

$$\begin{aligned} \text{НСК}(12; 16) &= 48. \\ \frac{1}{12} &= \frac{1 \cdot 4}{48} = \frac{4}{48}; & \frac{5}{16} &= \frac{5 \cdot 3}{48} = \frac{15}{48}. \end{aligned}$$

Далі разом з учнями формулюємо правило:



Щоб звести два дроби до найменшого спільного знаменника, треба:

- 1) знайти НСК знаменників даних дробів;
- 2) знайти додатковий множник для першого дробу;
- 3) звести перший дріб до нового знаменника;
- 4) знайти додатковий множник для другого дробу;
- 5) звести другий дріб до нового знаменника.

Після цього приступаємо до розв'язування задач з параграфа на зведення дробів до найменшого спільного знаменника.

Урок 34.

Для роботи в класі.

Розв'язати усно приклад 2 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

Обчисліть усно:

2. 1) $560 : 4 + 40 : 4$; 2) $42 \cdot 6 - 32 \cdot 6$;

§ 7, п. 2. Зведення дробів до спільного знаменника.

№ 330 – усно, 337, 344, 346.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

1) відповісти на запитання 5–6 рубрики «Пригадайте головне».

2) виконати експрес-контроль № 19 [2].

Варіант 1: <https://naurok.com.ua/test/start/1680231>

Варіант 2: <https://naurok.com.ua/test/start/1680240>

3) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 17, Експрес-контроль № 19:

Експрес-контроль № 19	1.				
	2.				
	3.				

б) с. 17, змістовий чекліст, рядки 4–6:

§ 7. Зведення дробів до спільного знаменника. Порівняння дробів

Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	Поки що важко, потрібна детальна допомога	Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою	Допомога майже не потрібна	Все можу сам
розумію, яке число називають НСЗ двох дробів				
пояснюю, як звести два дроби до НСЗ				
виконую зведення дробів до спільного знаменника				

Для роботи вдома.

§ 7, п. 2, № 338, 345, 347. Додаткове завдання: № 361.

Відповіді до ЕК-19

Варіант 1. 1. Б. 2. Г. 3. Г.

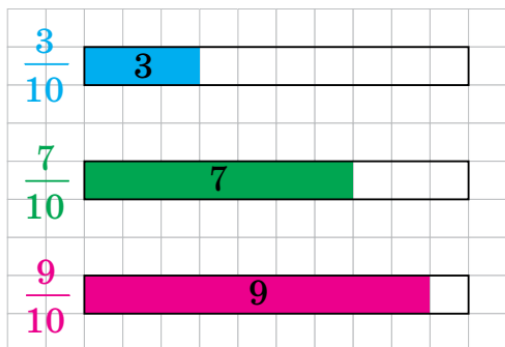
Варіант 2. 1. Г. 2. В. 3. В.

На **уроці 35** доцільно розглянути *порівняння дробів*.
Починаємо **урок 35** з наступного завдання:



<https://cutt.ly/A5N2aT2>

Завдання. Наталка й Петро порівнювали дроби з однаковими знаменниками. Допоможіть дітям записати результати порівняння, спираючись на малюнок 4.



$$\frac{3}{10} < \frac{7}{10}, \text{ оскільки } 3 < 7;$$

$$\frac{9}{10} > \frac{7}{10}, \text{ оскільки } 9 > 7.$$



Чи можна порівняти два дроби з різними знаменниками?

Так.



Далі разом з учнями варто розглянути задачу 3 з підручника та її розв'язання.

Задача 3 Порівняйте дроби $\frac{5}{12}$ і $\frac{5}{8}$.

Розв'язання Зведемо дані дроби до найменшого спільного знаменника 24. Тоді $\frac{5}{12} = \frac{10}{24}$, а $\frac{5}{8} = \frac{15}{24}$. Оскільки знаменники отриманих дробів є рівними, можемо порівняти їх чисельники: $10 < 15$.

$$\text{Звідси: } \frac{10}{24} < \frac{15}{24}, \text{ а тому } \frac{5}{12} < \frac{5}{8}.$$

Потім разом формулюємо правило:



Щоб порівняти два дроби з різними знаменниками, треба:

- звести дані дроби **до спільного знаменника**;
- **порівняти нові дроби** за правилами порівняння дробів **з однаковими знаменниками**.

Після цього приступаємо до розв'язування задач з підручника.

Урок 35.

Для роботи в класі.

Розв'язати усно приклад 3 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

Обчисліть усно:

3. 1) $248 : 5 + 52 : 5$; 2) $85 \cdot 8 - 25 \cdot 8$.

§ 7, п. 3. Порівняння дробів.

№ 331 – усно, 339, 340, 342, 348, 350, 352, 354, 355.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

1) відповісти на запитання 7 рубрики «Пригадайте головне».

2) провести самостійну роботу № 3 [2].

Варіант 1:

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSepoQkKoR2DNEBT7mvrW1lq6ejfWMwaDxJiYSP--isHv2Eyhg/viewform?usp=sharing>

Варіант 2:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdgs9qLkBk_kjxcT9Fg2tM-pAu_1oVKNRiiKOeFK_iJ_RKrhg/viewform?usp=sharing

Для роботи вдома.

§ 7, п. 3, № 341, 343, 349, 351, 353, 356.

Додаткове завдання: опрацювати матеріал рубрики «Дізнайтеся більше», № 357, 358, 359, 360, 362, 363, 364.

Дізнайтеся більше

1. Якщо два дроби мають однакові чисельники й різні знаменники, то їх можна порівняти, не зводячи до спільного знаменника. Для цього користуються властивістю: із двох дробів з однаковими чисельниками більший той, у якого знаменник менший. Наприклад, $\frac{2}{10} > \frac{2}{15}$, оскільки $10 < 15$. Спробуйте самостійно пояснити цей висновок за малюнками 5 і 6.



Мал. 5



Мал. 6

2. Дроби були відомі в Китаї ще здавна. Деякі з них мали навіть свої назви: половина, або одна друга, називалася «бань»; третина — «шао бань», тобто «мала половина»; дві третіх — «тай бань»,

тобто «велика половина». Пізніше з'явилася спеціальна назва і для четвертої частини — «слабка половина». Користувалися стародавні китаїці й десятковими дробами.

Здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 17, Самостійна робота № 3:

Самостійна робота № 3	1.				
	2.				
	3.				
	4.				

б) с. 17, змістовий чек-лист, рядки 7–11:

**§ 7. Зведення дробів до спільного знаменника.
Порівняння дробів**

Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	Поки що важко, потрібна детальна допомога	Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою	Допомога майже не потрібна	Все можу сам
порівнюю дроби з різними знаменниками				
упорядковую дані за зростанням				
упорядковую дані за спаданням				
розміщую звичайні дроби на КП				
зчитую дані із зображення КП				

Відповіді до СР-3

Варіант 1. 1. Г. 2. Г. 3. В. 4. $\frac{18}{48}$.

Варіант 2. 1. Г. 2. Г. 3. Г. 4. $\frac{8}{36}$.

Уроки 36–41

Тема

Додавання і віднімання дробів

Мета

Розглянути додавання й віднімання дробів та мішаних чисел з різними знаменниками, сформулювати відповідні правила. Застосовувати вивчене до розв'язування задач.

Вимоги до підготовки учнів

У результаті вивчення теми учні повинні: *знати* спосіб додавання й віднімання звичайних дробів із різними знаменниками, мішаних чисел; *виконувати і пояснювати* додавання й віднімання дробів із різними знаменниками, мішаних чисел; *володіти* обчислювальними навичками додавання й віднімання звичайних дробів, мішаних чисел; *перевіряти* правильність виконання арифметичних дій додавання й віднімання; *застосовувати* вивчене до розв'язування задач.

Методичні вказівки

Вивчення теоретичного матеріалу параграфа розраховано на три уроки.

Презентації за теоретичним матеріалом до кожного уроку розміщено за посиланнями:

урок 36-37:

https://docs.google.com/presentation/d/1wFhjuZEo_dmfMymYub7tadIAvWMcXRT0/edit?usp=sharing&oid=100628692595277716064&rtpof=true&sd=true

урок 38-39:

<https://docs.google.com/presentation/d/1SUrm2TTV74MDInumuP2dvKDW5uqZsi8I/edit?usp=sharing&oid=100628692595277716064&rtpof=true&sd=true>

урок 40-41:

<https://docs.google.com/presentation/d/1tUzJFOMuZb3GFWsKMyL1au9JrgWJDso m/edit?usp=sharing&oid=100628692595277716064&rtpof=true&sd=true>

У підручнику наведено надлишкову кількість задач. Пропонуємо вчителю визначати обсяг завдань для класної і домашньої роботи, виходячи з особливостей конкретного класу.

На уроках 36-37 доцільно розглянути задачі на *додавання дробів з різними знаменниками*.

Урок 36 доцільно розпочати урок з наступної ситуації:

Ситуація. Мама купила дітям молочний шоколад, у якому 18 часточок. Тетянка відламала $\frac{1}{6}$ шоколадки, а Іванко — $\frac{1}{9}$ шоколадки (мал. 7). Яку частину шоколадки відламали Тетянка й Іванко разом?

cutt.ly/15N44hi



Мал. 7

Далі аналізуємо запитання:



Як знайти шукану частину шоколадки?

Додати дроби $\frac{1}{6}$ і $\frac{1}{9}$, звівши їх до спільного знаменника 18 (табл. 12).



Таблиця 12

Дроби	Зведення до спільного знаменника 18	Частини шоколадки	Знаходження суми
$\frac{1}{6}$	$\frac{\cancel{1}^3}{6} = \frac{1 \cdot 3}{6 \cdot 3} = \frac{3}{18}$		$\frac{3}{18} + \frac{2}{18} = \frac{3+2}{18} = \frac{5}{18}$
$\frac{1}{9}$	$\frac{\cancel{1}^2}{9} = \frac{1 \cdot 2}{6 \cdot 2} = \frac{2}{18}$		

Після роботи з таблицею формулюємо правило:



Щоб знайти суму двох дробів з різними знаменниками, треба:

- 1) звести дані дроби до спільного знаменника;
- 2) спільний знаменник записати в знаменнику суми;
- 3) додати нові чисельники і результат записати в чисельнику суми;
- 4) якщо можливо, отриманий у сумі дріб скоротити та виділити цілу частину.

Далі разом з учнями доцільно розібрати задачу 1 з підручника.

Задача 1 Знайдіть суму дробів $\frac{5}{6}$ і $\frac{13}{15}$.

Розв'язання

$$\frac{5}{6} + \frac{13}{15} = \frac{25}{30} + \frac{26}{30} = \frac{51}{30} = \frac{17}{10} = 1 \frac{7}{10}$$

На прикладі цієї задачі варто пояснити учням не тільки як додавати два дроби з різними знаменниками, а й як правильно робити відповідні записи.



При додаванні дробів із різними знаменниками, так само як і при додаванні натуральних чисел, виконуються *переставний* і *сполучний закони додавання*.

Після цього приступаємо до розв'язування задач з параграфа.

На **уроці 37** продовжуємо розв'язувати задачі на знаходження дробу від числа.

Урок 36.

Для роботи в класі.

Розв'язати усно приклад 1 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

1. Обчисліть:

1) 1 % від 4;

2) 1 % від 5;

3) 1 % від 3,6.

§ 8, п. 1. Додавання дробів з різними знаменниками.

№ 365, 366 – усно, 371, 373, 375, 377, 379.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

1) відповісти на запитання 1 рубрики «Пригадайте головне».

2) виконати експрес-контроль № 20 [2].

Варіант №1: <https://naurok.com.ua/test/start/1680249>

Варіант №2: <https://naurok.com.ua/test/start/1680258>

3) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 20, Експрес-контроль № 20:

Мої досягнення		Рівень моїх досягнень			
		Поки що важко, потрібна детальна допомога	Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою	Допомога майже не потрібна	Все можу сам
Експрес-контроль № 20	1.				
	2.				
	3.				

б) с. 18, змістовий чек-лист, рядки 1–3.

§ 8. Додавання і віднімання дробів

Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	Поки що важко, потрібна детальна допомога	Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою	Допомога майже не потрібна	Все можу сам
знаю назви компонентів і результату дії додавання				
пояснюю правило додавання дробів з різними знаменниками				
виконую додавання дробів з різними знаменниками				

Для роботи вдома.

§ 8, п. 1, № 372, 374 376, 378, 380. Додаткове завдання: опрацювати матеріал рубрики «Дізнайтеся більше».

Дізнайтеся більше

Існує багато різних *математичних фокусів*, які Ви можете запропонувати своїм друзям чи знайомим. Ось один із них.

Завдання. Потрібно задумати будь-яке натуральне число, потім додати до нього наступне по порядку, потім до суми додати 9, поділити отримане число навпіл і від отриманого результату відняти задумане число. Яке число одержимо? Ви легко можете назвати число, яке одержали в результаті цих дій — це число 5.

Наприклад, загадали число 23, тоді маємо: $23 + 24 = 47$, $47 + 9 = 56$, $56 : 2 = 28$, $28 - 23 = 5$.

Чому саме так? Якщо загадали число a , потім до нього додали наступне число, тобто $a + 1$, отримали: $a + (a + 1) = 2a + 1$. Далі до суми додали число 9 й отримали: $2a + 1 + 9 = 2a + 10$. Поділили отримане число на 2: $(2a + 10) : 2 = a + 5$. Нарешті відняли задумане число й одержали: $a + 5 - a = 5$.

Спробуйте придумати свій математичний фокус і запропонуйте його друзям.

Відповіді до ЕК-20

Варіант 1. 1. А. 2. В. 3. Б.

Варіант 2. 1. В. 2. Б. 3. Г.

Урок 37.

Для роботи в класі.

Розв'язати усно приклад 2 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

2. Обчисліть:

1) 2 % від 12; 2) 2 % від 15; 3) 2 % від 2,5.

§ 8, п. 1. № 406, 408, 410.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

1) відповісти на запитання 1 рубрики «Пригадайте головне».

2) виконати експрес-контроль № 21 [2].

Варіант №1: <https://naurok.com.ua/test/start/1680274>

Варіант №2: <https://naurok.com.ua/test/start/1680290>

3) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 20, Експрес-контроль № 21:

Експрес-контроль № 21	1.				
	2.				
	3.				

б) с. 18, змістовий чек-лист, рядки 4–6.

<i>застосовую</i> переставний закон додавання				
<i>застосовую</i> сполучний закон додавання				
<i>розв'язую</i> задачі на додавання дробів з різними знаменниками				

Для роботи вдома.

§ 8, п. 1, № 407, 409, 411. Додаткове завдання: № 421.

Відповіді до ЕК-21

Варіант 1. 1. Б. 2. Б. 3. Б.

Варіант 2. 1. В. 2. Г. 3. А.

На уроці 38 доцільно розглянути віднімання дробів з різними знаменниками. Почнемо урок з аналізу наступної ситуації:

Ситуація. Мама купила дітям молочний шоколад, у якому

18 часточок. Тетянка відламала $\frac{1}{6}$ шоколадки, а Іванко — $\frac{1}{9}$

шоколадки (мал. 8). На скільки більша та частина шоколадки, яку відламала Тетянка, аніж та, яку відламав Іванко?



<https://cutt.ly/i5N2GfN>



Мал. 8

Для того, щоб відповісти на питання завдання, разом зі школярами аналізуємо відповідь на наступне питання та розглядаємо таблицю 13.



Як знайти шукану частину шоколадки?

Обчислити різницю дробів $\frac{1}{6}$ і $\frac{1}{9}$, звівши їх до спільного знаменника 18 (табл. 13).



Таблиця 13

Дроби	Зведення до спільного знаменника 18	Частини шоколадки	Знаходження різниці
$\frac{1}{6}$	$\frac{^3\cancel{1}}{6} = \frac{1 \cdot 3}{6 \cdot 3} = \frac{3}{18}$		$\frac{3}{18} - \frac{2}{18} = \frac{3-2}{18} = \frac{1}{18}$
$\frac{1}{9}$	$\frac{^2\cancel{1}}{9} = \frac{1 \cdot 2}{6 \cdot 2} = \frac{2}{18}$		

Далі сформулюємо правило віднімання дробів з різними знаменниками:



Щоб знайти різницю двох дробів з різними знаменниками, треба:

- 1) звести дані дроби до спільного знаменника;
- 2) спільний знаменник записати в знаменнику різниці;
- 3) відняти нові чисельники й результат записати в чисельнику різниці;
- 4) якщо можливо, отриманий у різниці дріб скоротити та виділити цілу частину.

Після цього розглядаємо задачу 2 з параграфа.

Задача 2 Обчисліть: $\left(\frac{1}{8} + \frac{5}{6}\right) - \frac{7}{12}$.

Розв'язання Задачу можна розв'язати двома способами.

Спосіб 1. $\left(\frac{1}{8} + \frac{5}{6}\right) - \frac{7}{12} = \left(\frac{3}{24} + \frac{20}{24}\right) - \frac{14}{24} = \frac{23}{24} - \frac{14}{24} = \frac{9}{24} = \frac{3}{8}$.

Спосіб 2.

$$\left(\frac{1}{8} + \frac{5}{6}\right) - \frac{7}{12} = \frac{1}{8} + \frac{5}{6} - \frac{7}{12} = \frac{1}{8} + \left(\frac{10}{12} - \frac{7}{12}\right) = \frac{1}{8} + \frac{3}{12} = \frac{1}{8} + \frac{1}{4} = \frac{1}{8} + \frac{2}{8} = \frac{3}{8}.$$

Після цього приступаємо до розв'язування задач з параграфа.

На **уроці 39** продовжуємо розв'язувати задачі на віднімання дробів з різними знаменниками.

Урок 38.

Для роботи в класі.

Розв'язати усно приклад 3 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

3. Обчисліть:

- 1) 20 % від 21; 2) 20 % від 8; 3) 20 % від 2,2.

§ 8, п. 2. Відніманні дробів з різними знаменниками.

№ 367-368 – усно, 381, 383, 385, 387.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

1) відповісти на запитання 2 рубрики «Пригадайте головне».

2) виконати експрес-контроль № 22 [2].

Варіант №1: <https://naurok.com.ua/test/start/1680301>

Варіант №2: <https://naurok.com.ua/test/start/1680307>

3) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 20, Експрес-контроль № 22:

Експрес-контроль № 22	1.				
	2.				
	3.				

б) с. 18, змістовий чек-лист, рядки 7–9.

знаю назви компонентів і результату дії віднімання				
пояснюю правило віднімання дробів з різними знаменниками				
виконую віднімання дробів з різними знаменниками				

Для роботи вдома.

§ 8, п. 2, № 382, 384, 386, 388.

Відповіді до ЕК-22

Варіант 1. 1. В. 2. Б. 3. А.

Варіант 2. 1. Г. 2. А. 3. В.

Урок 39.

Для роботи в класі.

Розв'язати усно приклад 4 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

4. Обчисліть:

- 1) 100 % від 5; 2) 102 % від 3; 3) 105 % від 0,2.

§ 8, п. 2. Відніманні дробів з різними знаменниками.

№ 412, 414, 416, 418, 419.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

1) відповісти на запитання 2 рубрики «Пригадайте головне».

2) виконати експрес-контроль № 23 [2].

Варіант №1: <https://naurok.com.ua/test/start/1680316>

Варіант №2: <https://naurok.com.ua/test/start/1680323>

3) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 20, Експрес-контроль № 23:

Експрес-контроль № 23	1.				
	2.				
	3.				

б) с. 18, змістовий чек-лист, рядки 10–11.

перевіряю правильність виконання додавання та віднімання дробів з різними знаменниками				
розв'язую задачі на віднімання дробів з різними знаменниками				

Для роботи вдома.

§ 8, п. 2, № 413, 415, 417, 420. Додаткове завдання: № 422.

Відповіді до ЕК-23

Варіант 1. 1. В. 2. Б. 3. Г.

Варіант 2. 1. Г. 2. А. 3. Г.

На уроці 40 доцільно повторити правила додавання і віднімання дробів з різними знаменниками та розглянути додавання і віднімання мішаних чисел; на **уроці 41** варто закріпити весь матеріал та підготуватися до контрольної роботи.

Урок 40 розпочинаємо з аналізу питання:



Чи можна додавати (віднімати) два мішані числа, знаменники дробових частин яких різні?

Так. Розглянемо приклад.



Для відповіді на дане запитання розглянемо задачу 3, розв'язану двома способами:

Задача 3 Обчисліть: 1) $1\frac{5}{6} + 3\frac{2}{5}$; 2) $3\frac{4}{7} - 1\frac{9}{14}$.

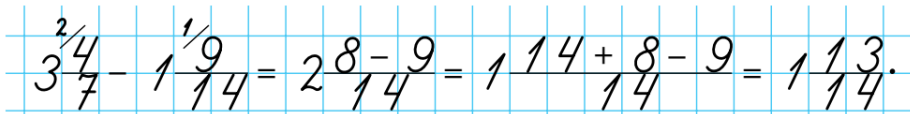
Розв'язання 1. Задачу можна розв'язати двома способами.

Спосіб 1. $1\frac{5}{6} + 3\frac{2}{5} = \frac{11}{6} + \frac{17}{5} = \frac{55}{30} + \frac{102}{30} = \frac{157}{30} = 5\frac{7}{30}$.

Спосіб 2.

$$1\frac{5}{6} + 3\frac{2}{5} = (1+3) + \left(\frac{5}{6} + \frac{2}{5}\right) = 4 + \left(\frac{25}{30} + \frac{12}{30}\right) = 4 + \frac{37}{30} = 4 + 1\frac{7}{30} = 5\frac{7}{30}.$$

2. Скористаємось другим способом.



$3\frac{4}{7} - 1\frac{9}{14} = 2\frac{8}{14} - \frac{9}{14} = 1\frac{14}{14} + \frac{8}{14} - \frac{9}{14} = 1\frac{13}{14}$.

Урок 40.

Для роботи в класі.

Розв'язати усно приклад 5 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

5. Обчисліть:

- 1) 120 % від 30; 2) 150 % від 20; 3) 200 % від 10,1.

§ 8, п. 3. Додавання і віднімання мішаних чисел.

№ 368, 369 – усно, 389, 391, 393, 395.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

1) відповісти на запитання 3 рубрики «Пригадайте головне».

2) виконати експрес-контроль № 24 [2].

Варіант №1: <https://naurok.com.ua/test/start/1680333>

Варіант №2: <https://naurok.com.ua/test/start/1680336>

3) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 20, Експрес-контроль № 24:

Експрес-контроль № 24	1.				
	2.				
	3.				

б) с. 19, змістовий чек-лист, рядки 1–5.

Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	Поки що важко, потрібна детальна допомога	Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою	Допомога майже не потрібна	Все можу сам
виконую додавання мішаних чисел				
пояснюю, як виконати віднімання двох мішаних чисел, коли дробова частина зменшуваного більша або дорівнює дробовій частині від'ємника				
розумію суть способу «позичання» числа 1 у цілої частини мішаного числа				
пояснюю, як виконати віднімання двох мішаних чисел, коли дробова частина зменшуваного менша від дробової частини від'ємника				
виконую віднімання двох мішаних чисел, коли дробова частина зменшуваного менша від дробової частини від'ємника				

Для роботи вдома.

§ 8, п. 3, № 390, 392, 394, 396. Додаткове завдання: № 399, 400, 424, 425.

Відповіді до ЕК-24

Варіант 1. 1. В. 2. В. 3. В.

Варіант 2. 1. Г. 2. Г. 3. Г.

Урок 41.

Для роботи в класі.

§ 8, п. 3. Додавання і віднімання мішаних чисел.

№ 395, 397, 402, 404, 423.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

1) відповісти на запитання з рубрики «Пригадайте головне».


2) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 19, змістовий чек-лист, рядки 6–7.

перевіряю правильність виконання додавання та віднімання мішаних чисел				
розв'язую задачі на додавання та віднімання мішаних чисел				

Для роботи вдома.

§ 8, п. 3, № 396, 398, 403, 405. Додаткове завдання: опрацювати рубрику «Словничок» та підготуватися до контрольної роботи.

Словничок				
	Українська	Англійська/ English	Німецька/ Deutsch	Французька/ Français
	додавання та віднімання дробів	adding and subtracting fractions	Addition und Subtraktion von Brüchen	addition et soustraction de fractions

Урок 42

Тема

Тематичний контроль № 4.

Мета

Перевірити знання й уміння, набуті учнями під час вивчення тем «Основна властивість дроби. Скорочення дроби», «Зведення дробів до спільного знаменника. Порівняння дробів», «Додавання і віднімання дробів». Оцінити досягнення кожного учня в опануванні названих тем.

Методичні вказівки

Для організації і проведення тематичного контролю пропонуємо контрольну роботу № 4 [3].

Для роботи в класі.

Контрольна робота № 4 [3].

Варіант 1:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScP0GcI9E5orQBdBAshW-46x86L50ZJ5hvuQ0UM_UvdIHWqLg/viewform?usp=sharing

Варіант 2:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdDkcZl8Xp5ICei6lgLSlWvrDvMpPm51GFr_0jI7o7pz3Pv8A/viewform?usp=sharing

Для роботи вдома.

§ 6–8, лепбук за темою «Додавання і віднімання дробів».

Відповіді до контрольної роботи № 4.

Варіант 1.

1. В. 2. Б. 3. Г. 4. На $3\frac{5}{6}$ м. 5. $\frac{6}{9m}$ і $\frac{5m}{9m}$. 5*. Так, оскільки $x = \frac{1}{3}$.

Варіант 2.

1. Г. 2. А. 3. А. 4. $2\frac{7}{9}$ м. 5. $\frac{6}{15n}$ і $\frac{4n}{15n}$. 5*. Ні, оскільки $x = \frac{1}{4}$.

Уроки 43–46

Тема

Множення дробів. Знаходження дроби від числа

Мета

Розглянути множення двох, множення натурального або мішаного числа на дріб, взаємно обернені числа, знаходження дроби від числа, сформулювати відповідні правила. Застосовувати вивчене до розв'язування задач.

Вимоги до підготовки учнів

У результаті вивчення теми учні повинні: *знати* правила множення звичайних дробів, мішаних чисел; *виконувати і пояснювати* множення й ділення звичайних дробів на натуральне число, мішаних чисел на натуральне число; *виконувати і пояснювати* множення звичайних дробів, мішаних чисел; *володіти* обчислювальними навичками множення звичайних дробів, мішаних чисел; *перевіряти* правильність виконання арифметичної дії множення; *знати* правило знаходження дроби від числа; *знаходити* дріб від числа; *застосовувати* вивчене до розв'язування задач.

Методичні вказівки

Вивчення теоретичного матеріалу параграфу розраховано на чотири уроки. Презентації за теоретичним матеріалом до кожного уроку розміщено за посиланнями:

урок 43:

<https://docs.google.com/presentation/d/1BQvZHmYd96DLfyiTuc7C2pjbZG-UWWxx/edit?usp=sharing&oid=106814120423295099791&rtpof=true&sd=true>

урок 44:

<https://docs.google.com/presentation/d/17YrzYFGzY3aEGC8uM5wqWe4fn7--ztRe/edit?usp=sharing&oid=106814120423295099791&rtpof=true&sd=true>

урок 45:

<https://docs.google.com/presentation/d/1qupOaUVs3vISRLZ7SHVIRHRmb63-WO3j/edit?usp=sharing&oid=106814120423295099791&rtpof=true&sd=true>

урок 46:

<https://docs.google.com/presentation/d/1US5kRm-olBv2NHrnqoqGS43sEtU6aOId/edit?usp=sharing&oid=106814120423295099791&rtpof=true&sd=true>

У підручнику наведено надлишкову кількість задач. Пропонуємо вчителю визначати обсяг завдань для класної і домашньої роботи, виходячи з особливостей конкретного класу.

На уроці 43 доцільно розглянути задачі на *множення двох дробів*. **Урок 43** доцільно розпочати урок з наступної ситуації:



Завдання. Дідусь вирішив замостити доріжку тротуарною плиткою розміром 20 см х 10 см. Допоможіть дідусеві знайти площу однієї плитки у квадратних метрах.

Знайти площу плитки у квадратних сантиметрах, а потім одержане значення перевести у квадратні метри (табл. 14).

Таблиця 14

	У сантиметрах	У метрах
Довжина	20 см	$\frac{20}{100}$ м
Ширина	10 см	$\frac{10}{100}$ м
Площа	$20 \cdot 10 = 200$ (см ²)	$\frac{200}{10000}$ (м ²)

Отже, площа плитки становить $\frac{200}{10000}$ м².



Чи можна знайти площу плитки одразу в квадратних метрах?

Так, якщо обчислити добуток дробів $\frac{20}{100}$ і $\frac{10}{100}$.



$$\text{Тоді } \frac{20}{100} \cdot \frac{10}{100} = \frac{20 \cdot 10}{100 \cdot 100} = \frac{200}{10000} \text{ (м}^2\text{)}.$$

Далі разом зі школярами формулюємо правило множення двох дробів:



Щоб знайти добуток двох дробів, треба:

- 1) знайти **добуток знаменників** даних дробів і записати його в знаменнику добутку;
- 2) знайти **добуток чисельників** даних дробів і записати його в чисельнику добутку:

$$\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd}.$$

А потім варто розібрати задачу 1 з підручника та звернути увагу на оформлення відповідних записів.

Задача 1 Знайдіть добуток дробів $\frac{3}{8}$ і $\frac{5}{7}$.

Розв'язання $\frac{3}{8} \cdot \frac{5}{7} = \frac{3 \cdot 5}{8 \cdot 7} = \frac{15}{56}$.

Далі варто наголосити на наступному:



При множенні дробів, як і при множенні натуральних чисел, виконуються *переставний* і *сполучний закони* множення, а також *розподільний закон* множення відносно додавання.

Після цього приступаємо до розв'язування задач з параграфа.

Урок 43.

Для роботи в класі.

Розв'язати усно приклад 1 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

1. Із цифр 2, 5, 6 складіть усі можливі трицифрові числа, які діляться на 2.

§ 9, п. 1. Множення двох дробів.

№ 426 – усно, 431, 433, 435, 437, 439, 440.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

- 1) відповісти на запитання 1 рубрики «Пригадайте головне».
- 2) виконати експрес-контроль № 25 [2].

Варіант 1: <https://naurok.com.ua/test/start/1771899>

Варіант 2: <https://naurok.com.ua/test/start/1771925>

3) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 24, Експрес-контроль № 25:

Мої досягнення		Рівень моїх досягнень			
		Поки що важко, потрібна детальна допомога	Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою	Допомога майже не потрібна	Все можу сам
Експрес-контроль № 25	1.				
	2.				
	3.				

б) с. 22, змістовий чекліст, рядки 1–7.

§ 9. Множення дробів. Знаходження дробу від числа

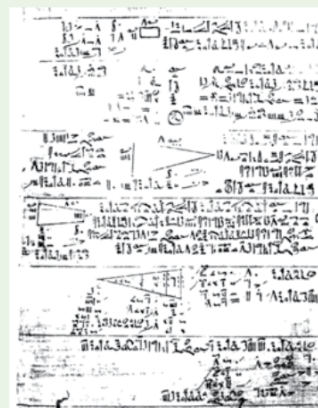
Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	Поки що важко, потрібна детальна допомога	Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою	Допомога майже не потрібна	Все можу сам
знаю назви компонентів і результату дії множення				
пояснюю правило множення дробів				
виконую множення дробів				
перевіряю правильність виконання множення дробів				
застосовую переставний закон множення				
застосовую сполучний закон множення				
розв'язую задачі на множення дробів				

Для роботи вдома.

§ 9, п. 1, № 432, 434, 436, 438, 441. Додаткове завдання: опрацювати матеріал рубрики «Дізнайтеся більше».

Дізнайтеся більше

Математичний папірус Рінда — давньо-єгипетський навчальний посібник з арифметики і геометрії періоду Середнього царства, переписаний близько 1650 р. до н. е. переписувачем Ахмесом на сувій папірусу завдовжки 5,25 м і завширшки 33 см. Папірус було знайдено в 1858 р. У 1870 р. папірус розшифровано, перекладено й видано. Нині більша частина рукопису перебуває в Британському музеї в Лондоні, а решта — у Нью-Йорку. Папірус Рінда містить умови й розв'язання 84 задач і є найповнішим єгипетським задачником, що дійшов до нас.



Відповіді до ЕК-25

Варіант 1. 1. Б. 2. А. 3. В.

Варіант 2. 1. Г. 2. Г. 3. Г.

На уроці 44 доцільно розглянути множення натурального числа на дріб та множення мішаного числа на дріб.

Почнемо урок з наступного запитання:



Як помножити натуральне число на дріб або мішане число на дріб?

Спочатку перетворити дане число в неправильний дріб, а потім виконати множення дробів.



Далі розглянемо задачу 2 з параграфа:

Задача 2 Обчисліть: 1) $4 \cdot \frac{7}{9}$; 2) $2\frac{2}{3} \cdot \frac{6}{7}$.

Розв'язання 1) $4 \cdot \frac{7}{9} = \frac{4 \cdot 7}{1 \cdot 9} = \frac{4 \cdot 7}{1 \cdot 9} = \frac{28}{9} = 3\frac{1}{9}$;
2) $2\frac{2}{3} \cdot \frac{6}{7} = \frac{8}{3} \cdot \frac{6}{7} = \frac{8 \cdot \cancel{6}^2}{\cancel{3}_1 \cdot 7} = \frac{16}{7} = 2\frac{2}{7}$.

Варто зацентувати увагу учнів та учениць на наступному:



Під час множення звичайних дробів, якщо можливо, скорочують числа в чисельнику і знаменнику, а в отриманому добутку виділяють цілу й дробову частини.

Далі розглянемо випадки множення дробу на 0 та на 1:



Що отримаємо в результаті множення дробу на число 1?

Той самий дріб.



Наприклад:

$$\frac{2}{5} \cdot 1 = \frac{2}{5} \cdot \frac{1}{1} = \frac{2 \cdot 1}{5 \cdot 1} = \frac{2}{5}.$$



Що отримаємо в результаті множення дробу на число 0?

Число 0.



Наприклад:

$$\frac{3}{8} \cdot 0 = \frac{3 \cdot 0}{8} = \frac{0}{8} = 0.$$

Узагальнимо дані приклади правилом:



Якщо дріб **помножити на 1**, то отримаємо **той самий дріб**.

Якщо дріб **помножити на 0**, то отримаємо **0**.

Якщо **добуток** двох чисел **дорівнює 0**, то **принаймні один множник дорівнює 0**.

Після цього приступаємо до розв'язування задач з параграфа.

Урок 44.

Для роботи в класі.

Розв'язати усно приклад 2 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

2. Із цифр 2, 3, 4 складіть усі можливі трицифрові числа, які діляться на 3.

§ 9, п. 2. Множення натурального або мішаного числа на дріб.

№ 427, 428 – усно, 449, 451, 452, 456, 457, 458, 476.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

1) відповісти на запитання 2 рубрики «Пригадайте головне».

2) виконати експрес-контроль № 26 [2].

Варіант 1: <https://naurok.com.ua/test/start/1771998>

Варіант 2: <https://naurok.com.ua/test/start/1772022>

3) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 24, Експрес-контроль № 26:

Експрес-контроль № 26	1.				
	2.				
	3.				


б) с. 22, змістовий чекліст, рядки 8–10, с. 23, змістовий чекліст, рядки 1-5.

пояснюю правило множення мішаного числа на дріб				
виконую множення мішаного числа на дріб				
розв'язую задачі на множення натурального або мішаного числа на дріб				

Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	Поки що важко, потрібна детальна допомога	Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою	Допомога майже не потрібна	Все можу сам
пояснюю, що отримаємо в результаті множення дробу на число 1				
виконую множення дробу на число 1				
пояснюю, що отримаємо в результаті множення дробу на число 0				
виконую множення дробу на число 0				
розумію властивість добутку, що дорівнює 0				

Для роботи вдома.

§ 9, п. 2, № 450, 453, 455, 459, 477. Додаткове завдання: № 478, 479, 480, 481, 485, 490, 492 та опрацювати рубрику «Словничок»:

Словничок				
	Українська	Англійська/ English	Німецька/ Deutsch	Французька/ Français
		множення дробів	multiplication of fractions	Multiplikation von Brüchen

Відповіді до ЕК-26

Варіант 1. 1. А. 2. В. 3. А.

Варіант 2. 1. В. 2. Б. 3. Б.

На уроці 45 розглядаємо взаємно обернені числа та задачі, пов'язані з ними. Розпочинаємо урок із запитання:



<https://cutt.ly/b29RooV>



Чи є такі числа, добуток яких дорівнює 1?

Так. Наприклад, $\frac{3}{4}$ і $\frac{4}{3}$, 7 і $\frac{1}{7}$.



Справді: $\frac{3}{4} \cdot \frac{4}{3} = \frac{\overset{1}{3} \cdot \cancel{4}^1}{\cancel{4}_1 \cdot \underset{1}{3}} = 1$; $7 \cdot \frac{1}{7} = \frac{7}{1} \cdot \frac{1}{7} = \frac{\overset{1}{7} \cdot 1}{1 \cdot \underset{1}{7}} = 1$.

Далі формулюємо означення:

Запам'ятайте!

Два числа, добуток яких дорівнює 1, називаються взаємно оберненими.

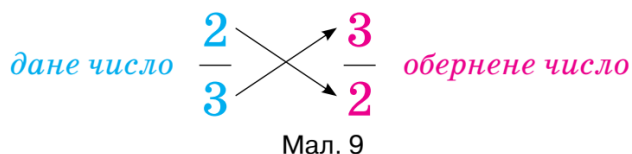
Отже, $\frac{3}{4}$ і $\frac{4}{3}$, 7 і $\frac{1}{7}$ є взаємно оберненими числами, а от числа $\frac{3}{4}$ і $\frac{1}{3}$ — ні.

Далі розглянемо питання:



Як записати число, обернене до даного дробу?

Для цього достатньо в даному дробі поміняти місцями чисельник і знаменник (мал. 9).



Далі разом зі школярами детально розбираємо розв'язання задачі 3 з підручника.

Задача 3 Знайдіть число, взаємно обернене з числом $2\frac{1}{2}$.

Розв'язання Перетворимо число $2\frac{1}{2}$ в неправильний дріб

$2\frac{1}{2} = \frac{5}{2}$. Звідси: оберненим до числа $2\frac{1}{2}$ є число $\frac{2}{5}$. Перевіри-

мо це: $2\frac{1}{2} \cdot \frac{2}{5} = \frac{5}{2} \cdot \frac{2}{5} = \frac{5 \cdot 2}{2 \cdot 5} = 1$.

Для натурального числа оберненим є дріб, у якого чисельник 1, а знаменник – дане натуральне число. Наприклад, для чисел 5, 14, 29 оберненими є відповідно числа: $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{14}$, $\frac{1}{29}$.

Акцентуємо увагу учнів та учениць на наступному:



Для числа 1 оберненим є число 1.



Для числа 0 оберненого числа не існує.

Урок 45.

Для роботи в класі.

Розв'язати усно приклад 3 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

3. Із цифр 1, 5, 0 складіть усі можливі трицифрові числа, які діляться на 5.

§ 9, п. 3. Взаємно обернені числа, № 460, 461, 463, 465.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

1) відповісти на запитання 3 рубрики «Пригадайте головне».

2) виконати експрес-контроль № 27 [2].

Варіант 1: <https://naurok.com.ua/test/start/1772042>

Варіант 2: <https://naurok.com.ua/test/start/1772066>

3) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 24, Експрес-контроль № 27:

Експрес-контроль № 27	1.				
	2.				
	3.				

б) с. 23, змістовий чекліст, рядки 6-10.

знаю означення взаємно обернених чисел				
пояснюю, як знайти число, обернене до даного числа				
знаходжу число, обернене до даного				
пояснюю, яке число є оберненим до числа 1				
розумію, чому для числа 0 оберненого числа не існує				

Для роботи вдома.

§ 9, п. 3, № 462, 464, 466. Додаткове завдання: № 486, 487, 488, 489.

Відповіді до ЕК-27

Варіант 1. 1. А. 2. Г. 3. Б.

Варіант 2. 1. В. 2. В. 3. А.

На уроці 46 доцільно розглянути *знаходження дробу від числа*. Почнемо урок із розбору задачі 4 з підручника:

Задача 4 Мама спекла рулет завдовжки 30 см. Тетянка та Іванко зі своїми друзями вирішили тільки трішки скуштувати його, але виявилось, що не стало аж $\frac{5}{6}$ рулету (мал. 10). Скільки сантиметрів становлять $\frac{5}{6}$ довжини рулету?



Мал. 10

Розв'язання Запишемо дані в таблицю 15.

Таблиця 15

Довжина рулету	Кількість частин	Довжина однієї частини	Діти з'їли
30 см	6	$30 : 6 = 5$ (см)	5 частин, тобто $5 \cdot 5 = 25$ (см)

Отже, $\frac{5}{6}$ довжини рулету становлять 25 см.

Такий самий результат отримаємо й тоді, коли число 30 помножимо на дріб $\frac{5}{6}$,

$$30 \cdot \frac{5}{6} = \frac{30 \cdot 5}{1 \cdot \cancel{6}_1} = \frac{5 \cdot 5}{1} = \frac{25}{1} = 25.$$

тобто:

Отже, разом зі школярами робимо висновок:



Щоб знайти дріб від числа, треба дане число помножити на цей дріб.

Далі розв'язуємо завдання з параграфа.

Урок 46.

Для роботи в класі.

Розв'язати усно приклад 4 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

4. Із цифр 1, 3, 5 складіть усі можливі трицифрові числа, які діляться на 3.

§ 9, п. 4. Знаходження дробу від числа.

№ 430 – усно, 467, 468, 470, 471, 473, 474, 482.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

1) відповісти на запитання 4 рубрики «Пригадайте головне».

2) виконати самостійну роботу № 4 [3]:

Варіант 1:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSf6ck8ezN9Jvi7P2LaOEojaoU9s2elp_wqvwD7GBsIRvflRWA/viewform?usp=pp_url

Варіант 2:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdE4fn54BgQz9r-UHoPb9wKrhpgUiMcwHSfXfDStpwJdcq_-w/viewform?usp=pp_url

Для роботи вдома.

§ 9, п. 3, № 469, 472, 475, 483.

Здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 24, Самостійна робота № 4:

Самостійна робота № 4	1.				
	2.				
	3.				
	4.				

б) с. 23, змістовий чекліст, рядки 11-12

розумію правило знаходження дробу від числа				
застосовую правило знаходження дробу від числа				

Відповіді до СР-4

Варіант 1. 1. Г. 2. Б. 3. Г. 4. $\frac{1}{2}$.

Варіант 2. 1. В. 2. А. 3. Б. 4. $\frac{1}{2}$.

Уроки 47–52

Тема

Ділення дробів. Знаходження числа за його дробом

Мета

Розглянути ділення двох дробів; ділення натурального або мішаного числа на дріб; знаходження числа за його дробом, сформулювати відповідні правила. Застосовувати вивчене до розв'язування задач.

Вимоги до підготовки учнів

У результаті вивчення теми учні повинні: *знати* правила ділення звичайних дробів, мішаних чисел; *виконувати і пояснювати* ділення звичайних дробів на натуральне число, мішаних чисел на натуральне число; *виконувати і пояснювати* ділення звичайних дробів, мішаних чисел; *володіти* обчислювальними навичками ділення звичайних дробів, мішаних чисел; *перевіряти* правильність виконання арифметичних дій множення й ділення; *знати* правило знаходження числа за його дробом; *знаходити* число за його дробом; *перевіряти* правильність виконуваних дій; ; *застосовувати* вивчене до розв'язування задач.

Методичні вказівки

Вивчення теоретичного матеріалу параграфу розраховано на три уроки.

Презентації за теоретичним матеріалом до кожного уроку розміщено за посиланнями:

урок 47:

<https://docs.google.com/presentation/d/178yZRKPsXOHveyOUEqPvP6gvUSEMfo2G/edit?usp=sharing&oid=100628692595277716064&rtpof=true&sd=true>

урок 48-49:

<https://docs.google.com/presentation/d/1IQbmGDv-80KmXMmw2jWX8TcNoOoFHVmj/edit?usp=sharing&oid=100628692595277716064&rtpof=true&sd=true>

урок 50-51:

<https://docs.google.com/presentation/d/1v20fnT4a9RZVd333jxaf1EydzvRCN0e/edit?usp=sharing&oid=100628692595277716064&rtpof=true&sd=true>

урок 52: без презентації

У підручнику наведено надлишкову кількість задач. Пропонуємо вчителю визначати обсяг завдань для класної і домашньої роботи, виходячи з особливостей конкретного класу.

На уроках 47-48 доцільно розглянути ділення двох дробів.

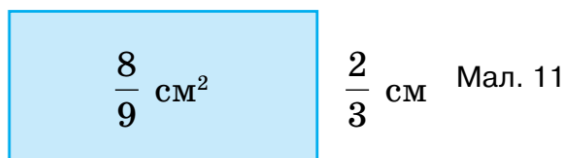
Урок 47 доцільно розпочати з наступного завдання:

1. ДІЛЕННЯ ДВОХ ДРОБІВ

Ситуація. Марійка і Сергійко шукали невідому сторону прямокутника (мал. 11). Але ділити дроби вони ще не вміли. Діти пригадали, що ділення і множення є взаємно оберненими діями, а помножити дроби вони вміють. «А чи не можна дію ділення звести до дії множення?» — подумали вони. Для пошуку закономірності Марійка й Сергійко дослідили кожний свій приклад.



<https://cutt.ly/E29FYDz>



Мал. 10.1

Марійка

Оскільки $6 : 2 = 3$ і $6 \cdot \frac{1}{2} = 3$,
то $6 : 2 = 6 \cdot \frac{1}{2}$.

Отже, ділення на 2 можна
замінити множенням на $\frac{1}{2}$.

Сергійко

Оскільки $3 : 5 = \frac{3}{5}$ і $3 \cdot \frac{1}{5} = \frac{3}{5}$,
то $3 : 5 = 3 \cdot \frac{1}{5}$.

Отже, ділення на 5 можна
замінити множенням на $\frac{1}{5}$.

Більш детально міркування Сергійка наведено в рубриці «Дізнайтеся більше» після основного тексту параграфа:



Чи праві діти?

І Марійка, і Сергійко міркували правильно, тому отримали правильний висновок.



Цей спосіб міркувань є загальним — його можна застосувати і при діленні будь-яких двох дробів.

дане число $\frac{2}{3}$  $\frac{3}{2}$ обернене число $\frac{8}{9} : \frac{2}{3} = \frac{8}{9} \cdot \frac{3}{2}$.

Отже, невідома сторона прямокутника на малюнку 11 має довжину:

$$\frac{8}{9} : \frac{2}{3} = \frac{8}{9} \cdot \frac{3}{2} = \frac{4}{3} \text{ (см).}$$

Далі разом зі школярами формулюємо правило ділення двох дробів:



Щоб **знайти частку** двох дробів, треба:

1) знайти **дріб, обернений** до дільника;

2) ділене **помножити** на дріб, обернений до дільника:

$$\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c}$$

А потім варто розібрати задачу 1 з підручника та звернути увагу на оформлення відповідних записів.

Задача 1 Поділіть дріб $\frac{5}{6}$ на дріб $\frac{5}{12}$.

Розв'язання

$$\frac{5}{6} : \frac{5}{12} = \frac{5}{6} \cdot \frac{12}{5} = \frac{5 \cdot 12}{6 \cdot 5} = \frac{1 \cdot 2}{1 \cdot 1} = \frac{2}{1} = 2.$$

Після цього приступаємо до розв'язування задач з параграфа.

На **уроці 48** продовжуємо розв'язувати задачі на ділення двох дробів.

Урок 47.

Для роботи в класі.

Розв'язати усно приклад 1 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

Чи існує трикутник, у якого кути дорівнюють:

1) $90^\circ, 80^\circ, 70^\circ$;

§ 10, п. 1. Ділення двох дробів.

№ 493, 494 – усно, 498, 500, 501.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

1) відповісти на запитання 1 рубрики «Пригадайте головне».

2) виконати експрес-контроль № 28 [2].

Варіант №1: <https://naurok.com.ua/test/start/1789238>

Варіант №2: <https://naurok.com.ua/test/start/1789274>

3) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 26, Експрес-контроль № 28:

Експрес-контроль № 28	1.				
	2.				
	3.				

б) с. 25, змістовий чекліст, рядки 1–3.

§ 10. Ділення дробів. Знаходження числа за його дробом

Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	Поки що важко, потрібна детальна допомога	Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою	Допомога майже не потрібна	Все можу сам
знаю назви компонентів і результату дії ділення				
пояснюю правило ділення дробів				
виконую ділення дробів				
розв'язую задачі на ділення дробів				

Для роботи вдома.

§ 10, п. 1, № 499. Додаткове завдання: опрацювати матеріал рубрики «Дізнайтеся більше».

Дізнайтеся більше

1. Нехай дано два такі натуральні числа, що сума всіх дільників першого (за винятком самого числа) дорівнює другому числу, а сума всіх дільників другого числа (за винятком самого числа) дорівнює першому числу. Числа, які мають таку властивість, називають *дружніми числами*. Наприклад, число 220 має такі дільники: 1, 2, 4, 5, 10, 11, 20, 22, 44, 55, 110. Їх сума дорівнює 284. Число 284 має такі дільники: 1, 2, 4, 71, 142. Їх сума дорівнює 220. Отже, числа 220 і 284 є парою дружніх чисел. Це пара найменших дружніх чисел. Ось інші пари дружніх чисел: 1184 і 1210, 2620 і 2924, 5020 і 5564, 6232 і 6368, 10 744 і 10 856, 12 285 і 14 595, 17 296 і 18 416, 63 020 і 76 084.

2. Досконале число — це натуральне число, яке дорівнює сумі всіх своїх дільників, крім самого числа. Перші два досконалі числа були відомі ще в глибоку давнину.

Найменшим досконалим числом є число 6, оскільки $6 = 3 + 2 + 1$.

Наступне за ним — число 28, оскільки: $28 = 14 + 7 + 4 + 2 + 1$.

Наступні два досконалі числа — це 496 і 8128. Їх знайшов у IV столітті до н. е. Евклід, і тільки через півтори тисячі років, у 1460 р. було знайдено ще одне досконале число — 33 550 336.

До середини XX століття було знайдено ще 7 таких чисел.

Відповіді до ЕК-28

Варіант 1. 1. Г. 2. Г. 3. Б.

Варіант 2. 1. В. 2. В. 3. Б.

Урок 48.

Для роботи в класі.

Розв'язати усно приклад 2 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

Чи існує трикутник, у якого кути дорівнюють:

2) 75° , 70° , 45° ;

§ 10, п. 1, № 495 – усно, 502, 504, 505, 535.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

1) відповісти на запитання 1 рубрики «Пригадайте головне».

2) виконати експрес-контроль № 29 [2].

Варіант №1: <https://naurok.com.ua/test/start/1789320>

Варіант №2: <https://naurok.com.ua/test/start/1789539>

3) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 26, Експрес-контроль № 29:

Експрес-контроль № 29	1.				
	2.				
	3.				

б) с. 25, змістовий чекліст, рядок 4.

розв'язую задачу на ділення дробів				
розв'язую задачу на ділення дробів				

Для роботи вдома.

§ 10, п. 1, № 503, 506, 536.

Відповіді до ЕК-29

Варіант 1. 1. Б. 2. Б. 3. А

Варіант 2. 1. Б. 2. Б. 3. Б.

На уроках 49-50 доцільно розглянути ділення натурального числа на дріб та ділення мішаного числа на дріб.

Почнемо **урок 49** з наступного запитання:



Як поділити натуральне число на дріб або мішане число на дріб?

Спочатку перетворити дане число в неправильний дріб, а потім виконати ділення дробів. Так само ділять два мішані числа.



Далі розглянемо задачу 2 з параграфа:

Задача 2 Знайдіть частку чисел: 1) 2 і $\frac{2}{3}$; 2) $4\frac{1}{5}$ і $\frac{4}{5}$.

Розв'язання 1) $2 : \frac{2}{3} = \frac{2}{1} : \frac{2}{3} = \frac{2}{1} \cdot \frac{3}{2} = \frac{2 \cdot 3}{1 \cdot \cancel{2}} = \frac{3}{1} = 3$.

2) $4\frac{1}{5} : \frac{4}{5} = \frac{21}{5} : \frac{4}{5} = \frac{21}{5} \cdot \frac{5}{4} = \frac{21 \cdot \cancel{5}^1}{\cancel{5}_1 \cdot 4} = \frac{21}{4} = 5\frac{1}{4}$.



Що отримаємо в результаті ділення числа 1 на дріб?

Дріб, обернений до даного.



Наприклад: $1 : \frac{3}{5} = \frac{1}{1} \cdot \frac{5}{3} = \frac{1 \cdot 5}{1 \cdot 3} = \frac{5}{3}$.



Що отримаємо в результаті ділення числа 0 на дріб?

Число 0.



Чи можна поділити дріб на 0?

Ні.



Далі варто зацентувати увагу учнів та учениць на наступному:



На 0 ділити не можна!



Якщо 1 поділити на дріб, то отримаємо дріб, обернений до даного.

Якщо 0 поділити на дріб, то отримаємо 0.

Після цього приступаємо до розв'язування задач з параграфа.

На **уроці 50** продовжуємо розв'язувати задачі на ділення натурального або мішаного числа на дріб.

Урок 49.

Для роботи в класі.

Розв'язати усно приклад 3 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

Чи існує трикутник, у якого кути дорівнюють:

3) 60° , 70° , 80° ;

§ 10, п. 2. Ділення натурального або мішаного числа на дріб.

№ 496 – усно, 507, 509, 511, 512, 534, 535.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

1) відповісти на запитання 2 рубрики «Пригадайте головне».

2) виконати експрес-контроль № 30 [2].

Варіант №1: <https://naurok.com.ua/test/start/1789595>

Варіант №2: <https://naurok.com.ua/test/start/1789620>

3) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 26, Експрес-контроль № 30:

Експрес-контроль № 30	1.				
	2.				
	3.				

б) с. 25, змістовий чекліст, рядки 1-2, 6-9.

<i>пояснюю</i> правило ділення натурального числа на дріб				
<i>виконую</i> ділення натурального числа на дріб				
<i>пояснюю</i> правило ділення мішаного числа на дріб				
<i>виконую</i> ділення мішаного числа на дріб				
<i>розв'язую</i> задачі на ділення натурального або мішаного числа на дріб				
<i>пояснюю</i> , що отримаємо в результаті ділення числа 1 на дріб				
<i>виконую</i> ділення числа 1 на дріб				
<i>пояснюю</i> , що отримаємо в результаті ділення числа 0 на дріб				
<i>виконую</i> ділення числа 0 на дріб				

Для роботи вдома.

§ 10, п. 2, № 508, 510, 513, 536. Додаткове завдання: № 547.

Відповіді до ЕК-30

Варіант 1. 1. Б. 2. Б. 3. Г.

Варіант 2. 1. В. 2. В. 3. Г.

Урок 50.

Для роботи в класі.

Розв'язати усно приклад 4 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

Чи існує трикутник, у якого кути дорівнюють:

4) 20° , 80° , 80° ;

§ 10, п. 2. Ділення натурального або мішаного числа на дріб.

№ 497 – усно, 514, 516, 518, 537, 538.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

1) відповісти на запитання 2 рубрики «Пригадайте головне».

2) виконати експрес-контроль № 31 [2].

Варіант №1: <https://naurok.com.ua/test/start/1789643>

Варіант №2: <https://naurok.com.ua/test/start/1789684>

3) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 26, Експрес-контроль № 31:


Експрес-контроль № 30	1.				
	2.				
	3.				

б) с. 25, змістовий чекліст, рядки 3-5.

<i>пояснюю</i> правило ділення натурального числа на дріб				
<i>виконую</i> ділення натурального числа на дріб				
<i>пояснюю</i> правило ділення мішаного числа на дріб				
<i>виконую</i> ділення мішаного числа на дріб				
<i>розв'язую</i> задачі на ділення натурального або мішаного числа на дріб				
<i>пояснюю</i> , що отримаємо в результаті ділення числа 1 на дріб				
<i>виконую</i> ділення числа 1 на дріб				
<i>пояснюю</i> , що отримаємо в результаті ділення числа 0 на дріб				
<i>виконую</i> ділення числа 0 на дріб				

Для роботи вдома.

§ 10, п. 2, № 515, 517, 519. Додаткове завдання: опрацювати матеріал рубрики «Словничок»:

Словничок				
	Українська	Англійська/ English	Німецька/ Deutsch	Французька/ Français
	ділення дробів	division of fractions	Division von Brüchen	division des fractions

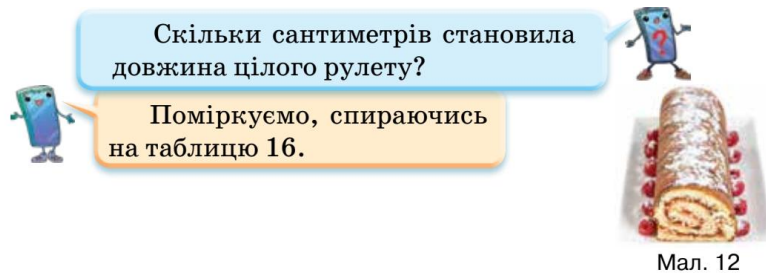
Відповіді до ЕК-31

Варіант 1. 1. Г. 2. В. 3. Б.

Варіант 2. 1. В. 2. Б. 3. В.

На уроці 51 доцільно розглянути *знаходження числа за його дробом*. Почнемо урок із розбору задачі 3 з підручника:

Ситуація. Мама спекла рулет. Тетянка й Іванко виміряли рулет і відокремили частину завдовжки 25 см (мал. 12). Виявилось, що вони відокремили $\frac{5}{6}$ рулету.



Таблиця 16

Довжина п'яти частин	Довжина однієї частини	Кількість частин у цілому рулеті	Довжина цілого рулету
25 см	$25 : 5 = 5$ (см)	6	$5 \cdot 6 = 30$ (см)

Отже, довжина цілого рулету становила 30 см.

Такий самий результат дістанемо, якщо число 30 поділимо на дріб $\frac{5}{6}$, тобто:

$$25 : \frac{5}{6} = 25 \cdot \frac{6}{5} = \frac{25 \cdot 6}{\cancel{5}_1} = \frac{5 \cdot 6}{1} = \frac{30}{1} = 30 \text{ (см)}.$$

Отже, разом зі школярами робимо висновок:

 **Щоб знайти число за його дробом, треба дану частину величини поділити на цей дріб.**

Задачі, у яких треба за відомою частиною величини знаходити саму величину, називають *задачами на знаходження числа за його дробом*. Усі вони зводяться до дії ділення числа на дріб.

Далі розв'язуємо завдання з параграфа на знаходження числа за його дробом.

Урок 51.

Для роботи в класі.

Розв'язати усно приклад 5 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

Чи існує трикутник, у якого кути дорівнюють:

5) 15° , 75° , 90° ;

§ 10, п. 3. Знаходження дроби від числа.

№ 520, 522, 524, 539, .

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

1) відповісти на запитання з рубрики «Пригадайте головне».

2) виконати самостійну роботу № 5 [3].

Варіант 1:

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeumBnQIjCAaiDErovz7pkOMmQu72IfvIxFTEqIC7XScORIKw/viewform?usp=sharing>

Варіант 2:

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSf3-5d2jQcLk5WW0-wNGZzQPM8kg1cYoOgT9dHIWDTQ5INQJQ/viewform?usp=sharing>

Для роботи вдома.

§ 10, п. 3, № 521, 523, 525, 540. Додаткове завдання: № 542, 543, 545, 546, 548.

Здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 26, Самостійна робота № 5:

Самостійна робота № 5	1.				
	2.				
	3.				
	4.				

б) с. 26, змістовий чекліст, рядки 1-2.

Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	Поки що важко, потрібна детальна допомога	Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою	Допомога майже не потрібна	Все можу сам
розумію правило знаходження числа за його дробом				
застосовую правило знаходження числа за його дробом				

Відповіді до СР-5

Варіант 1. 1. В. 2. Г. 3. А. 4. $x = 1\frac{1}{3}$.

Варіант 2. 1. Б. 2. В. 3. Б. 4. $x = 2\frac{1}{4}$.

На уроці 52 доцільно розглянути порядок виконання дій у виразах із дробами. На початку уроку варто проаналізувати наступне запитання та відповідь на нього:



У якому порядку виконують дії у виразах із дробами?



У такому самому порядку, що й у виразах з натуральними числами (табл. 17).



Таблиця 17

Дії першого ступеня	Дії другого ступеня	Дія третього ступеня
Додавання і віднімання $a + b, a - b$	Множення і ділення $a \cdot b, a : b$	Піднесення числа до квадрата чи до куба a^2, a^3

Дії першого ступеня	Дії другого ступеня	Дія третього ступеня
Якщо вираз містить тільки додавання і віднімання , то дії виконують у тому порядку, як вони записані		
Іноді треба зводити дроби до спільного знаменника	Іноді треба застосувати основну властивість дроби і робити скорочення	Застосовують означення квадрата і куба числа

Далі розглядаємо задачу 3 та акцентуємо увагу школярів на оформлення розв'язання до неї.

Задача 3 Знайдіть значення виразу:

$$1) \frac{1}{5} + \frac{3}{5} - \frac{7}{10} + \frac{2}{5}; \quad 2) \frac{4}{5} \cdot \frac{5}{12} : \frac{5}{12} \cdot \frac{10}{17}; \quad 3) \left(\frac{4}{5}\right)^2; \quad 4) \left(\frac{2}{3}\right)^3.$$

Розв'язання

$$1) \frac{1}{5} + \frac{3}{5} - \frac{7}{10} + \frac{2}{5} = \frac{2+6-7+4}{10} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2};$$

$$2) \frac{4}{5} \cdot \frac{5}{12} : \frac{5}{12} \cdot \frac{10}{17} = \frac{4 \cdot \cancel{5}^1 \cdot \cancel{12}^1 \cdot \cancel{10}^2}{\cancel{5}^1 \cdot \cancel{12}^1 \cdot \cancel{5}^1 \cdot 17} = \frac{8}{17};$$

$$3) \left(\frac{4}{5}\right)^2 = \frac{4 \cdot 4}{5 \cdot 5} = \frac{16}{25};$$

$$4) \left(\frac{2}{3}\right)^3 = \frac{2 \cdot 2 \cdot 2}{3 \cdot 3 \cdot 3} = \frac{8}{27}.$$

Потім відповідаємо разом на наступне запитання:



Чи можна у виразах із дробами змінювати порядок дій?

Так. Це часто допомагає обчислювати зручнішим способом.



$$\text{Наприклад: } \frac{4}{5} \cdot \frac{5}{12} : \frac{5}{12} \cdot \frac{10}{17} = \frac{4}{5} \cdot \left(\frac{5}{12} : \frac{5}{12} \right) \cdot \frac{10}{17} = \frac{4 \cdot 10^2}{17} = \frac{8}{17}.$$

Підсумовуємо:



У виразах, що містять дії трьох ступенів, **першими** виконують дії старшого ступеня, тобто **піднесення числа до квадрата чи до куба**.

У виразах із дужками **спочатку** виконують дії в дужках, а потім інші дії згідно з порядком виконання дій.

Розглядаємо ще одну задачу 4 з параграфа на використання правила:

Задача 4 Знайдіть значення виразу:

$$1) \frac{4}{5} \cdot \frac{10}{12} + \frac{7}{9} : 7 - \left(\frac{2}{3} \right)^2; \quad 2) \frac{9}{10} + \left(\frac{7}{25} - \frac{1}{5} \right) \cdot 5^2.$$

Розв'язання

$$1) \frac{4}{5} \cdot \frac{10}{12} + \frac{7}{9} : 7 - \left(\frac{2}{3} \right)^2 = \frac{1\cancel{4} \cdot 10^2}{1\cancel{5} \cdot 12_3} + \frac{1\cancel{7} \cdot 1}{9 \cdot 7_1} - \frac{2 \cdot 2}{3 \cdot 3} = \frac{2}{3} + \frac{1}{9} - \frac{4}{9} = \frac{6+1-4}{9} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3};$$

$$2) \frac{9}{10} + \left(\frac{7}{25} - \frac{1}{5} \right) \cdot 5^2 = \frac{9}{10} + \left(\frac{7-5}{25} \right) \cdot 5^2 = \frac{9}{10} + \frac{2 \cdot 2\cancel{5}^1}{1\cancel{25} \cdot 1} = \frac{9}{10} + 2 = 2\frac{9}{10}.$$

Та зазначаємо:



Якщо в дужки взято вираз, що містить дії трьох ступенів, тоді й **у дужках** дії виконують **за відомим порядком**.

Далі розв'язуємо завдання з параграфа.

Урок 52.

Для роботи в класі.

Розв'язати усно приклад 6 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

Чи існує трикутник, у якого кути дорівнюють:

б) 25° , 45° , 100° ?

§ 10, п. 4. Порядок виконання дій у виразах із дробами.

№ 526, 528, 530, 532.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

1) відповісти на запитання 1-3 рубрики «Пригадайте головне».

2) виконати експрес-контроль № 32 [2].

Варіант 1: <https://naurok.com.ua/test/start/2361765>

Варіант 2: <https://naurok.com.ua/test/start/2361770>

3) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 26, Експрес-контроль № 32 [2]:

Експрес-контроль № 32	1.				
	2.				
	3.				

Для роботи вдома.

§ 10, п. 4, № 527, 529, 531, 533. Додаткове завдання: № 541.

Відповіді до ЕК-32

Варіант 1. 1. Б. 2. А. 3. Г.

Варіант 2. 1. В. 2. А. 3. В.

Уроки 53–54

Тема

Перетворення звичайного дроби в десятковий. Десяткові наближення звичайного дроби

Мета

Розглянути перетворення звичайного дроби в десятковий. Ввести поняття скінченного десяткового дроби та нескінченного десяткового періодичного дроби, десяткові наближення звичайного дроби. Вчити застосовувати вивчене до розв'язування задач.

Вимоги до підготовки учнів

У результаті вивчення теми учні повинні: *розрізняти* нескінченні періодичні десяткові дроби; *перетворювати* звичайний дріб у десятковий; *знаходити* десяткові наближення звичайного дроби; *застосовувати* вивчене до розв'язування задач.

Методичні вказівки

Вивчення теоретичного матеріалу параграфу розраховано на два уроки.

Презентації за теоретичним матеріалом до кожного уроку розміщено за посиланнями:

урок 53: <https://cutt.ly/VMszctA>

урок 54: <https://cutt.ly/vMsxw8T>

У підручнику наведено надлишкову кількість задач. Пропонуємо вчителю визначати обсяг завдань для класної і домашньої роботи, виходячи з особливостей конкретного класу.

На **уроці 53** доцільно розглянути перетворення звичайного дроби в десятковий.

На початку уроку розглянемо разом з учнями наступну ситуацію:



<https://cutt.ly/VMszctA>

Ситуація. Тарасикові треба перетворити

десятковий дріб 0,75 у звичайний,

а Оксанці — звичайний дріб $\frac{3}{4}$ у десятковий.

Свої дії вони записали так:

Тарасик

$$0,75 = \frac{75}{100} = \frac{3}{4}$$

Оксанка

$$\frac{3}{4} = 3 : 4 = 0,75$$

Відповідаємо разом зі школярами на наступне запитання:



Чи правильно діяли діти?

Так. Тарасик правильно виконав дію *перетворення десяткового дроби в звичайний*, а Оксанка — обернену дію: *перетворення звичайного дроби в десятковий*.



Далі разом зі школярами варто сформулювати правило:



Щоб перетворити звичайний дріб у десятковий, треба чисельник дробу поділити на його знаменник.

Потім доцільно розглянути задачу 1 з параграфа:

Задача 1 Перетворіть у десяткові дробу звичайні дробу:

$$1) \frac{7}{25}; \quad 2) \frac{2}{3}; \quad 3) \frac{5}{6}.$$

Розв'язання

$$1) \frac{7}{25} = 0,28; \quad 2) \frac{2}{3} = 0,666666\dots; \quad 3) \frac{5}{6} = 0,83333333\dots$$



Чому в прикладах 2 і 3 припинили ділення і поставили три крапки?

Оскільки остача весь час повторювалась, то закінчити ділення було неможливо.



Дріб 0,28 називають *скінченим десятковим дробом*, а дробу 0,8333... і 0,6666... – *нескінченими десятковими періодичними дробами*. Такі дробу мають *період* – це число, яке в запису нескінченного десяткового періодичного дробу повторюється нескінченно (табл. 18).

Таблиця 18

Звичайний дріб	Десятковий дріб		Період	Читаємо
	розгорнутий запис	короткий запис		
$\frac{2}{3}$	0,6666...	0,(6)	6	нуль цілих і шість у періоді
$\frac{5}{6}$	0,8333...	0,8(3)	3	нуль цілих вісім десятих і три в періоді

Для дробу $\frac{5}{6}$ періодом є число 3, а для дробу $\frac{2}{3}$ – число 6. Період може починатися відразу після десяткової коми, як у дробі $\frac{2}{3}$, а може після деякого числа, як у дробі $\frac{5}{6}$, тобто після числа 8.



Чи правильно, що в періоді має бути тільки одна цифра?

Ні. Період може містити кілька цифр.



Наприклад, період дробу 5,1212... містить дві цифри: 5,(12).

Після цього приступаємо до розв'язування задач з параграфа.

Урок 53.

Для роботи в класі.

Розв'язати усно приклад 1 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

Обчисліть усно:

1) $13 \cdot 17 + 13 \cdot 13$;

$11 \cdot 19 + 11 \cdot 11$;

$12 \cdot 18 + 12 \cdot 12$;

§ 11, п. Перетворення звичайного дроби в десятковий,
№ 549, 550 – усно, 553, 554, 556, 557, 559, 561.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

1) відповісти на запитання 1-3 рубрики «Пригадайте головне».

2) виконати експрес-контроль № 33 [2].

Варіант 1: <https://naurok.com.ua/test/start/1791193>

Варіант 2: <https://naurok.com.ua/test/start/1791214>

3) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 28, Експрес-контроль № 33:

Експрес-контроль № 33	1.				
	2.				
	3.				

б) с. 27, змістовий чекліст, рядки 1–6:

**§ 11. Перетворення звичайного дроби в десятковий.
Десяткові наближення звичайного дроби**

Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	Поки що важко, потрібна детальна допомога	Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою	Допомога майже не потрібна	Все можу сам
<i>пояснюю, як перетворити десятковий дріб у звичайний у найпростіших випадках</i>				
<i>перетворюю десятковий дріб у звичайний у найпростіших випадках</i>				
<i>пояснюю, як перетворити звичайний дріб у десятковий</i>				
<i>перетворюю звичайний дріб у десятковий</i>				
<i>розумію, що таке нескінченний періодичний десятковий дріб</i>				
<i>визначаю період нескінченного періодичного десяткового дроби</i>				

Для роботи вдома.

§ 11, п. 1, № 555, 558, 560, 562. Додаткове завдання: опрацювати матеріал рубрики «Дізнайтеся більше», № 579–583.

Дізнайтеся більше

У вас могло виникнути запитання, у якому випадку звичайний дріб можна подати у вигляді скінченного десяткового дроби. Поміркуємо.

Подамо, наприклад, дроби $\frac{3}{16}$, $\frac{8}{25}$, $\frac{3}{20}$ і $\frac{7}{12}$ у вигляді десяткових дробів.

$$\frac{3}{16} = 3 : 16 = 0,1875; \quad \frac{3}{20} = 3 : 20 = 0,15;$$

$$\frac{8}{25} = 8 : 25 = 0,32; \quad \frac{7}{12} = 7 : 12 = 0,58(3).$$

Як бачимо, перші три дроби можна подати у вигляді скінченних десяткових дробів, а четвертий — лише у вигляді нескінченного десяткового періодичного дробу. Розкладемо їх знаменники на прості множники:

$$25 = 5 \cdot 5; \quad 16 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2; \quad 20 = 2 \cdot 2 \cdot 5; \quad 12 = 2 \cdot 2 \cdot 3.$$

У розкладах перших трьох чисел містяться лише числа 2 і 5, а в розкладі четвертого є й інший множник — число 3. Це і є причиною того, що дріб $\frac{7}{12}$ не можна подати у вигляді скінченного десяткового дробу.

**Нескоротний дріб
можна подати скінченим десятковим дробом
тоді і тільки тоді, коли
розклад його знаменника на прості множники
не містить чисел, відмінних від 2 і 5.**

Відповіді до ЕК-33

Варіант 1. 1. Г. 2. В. 3. В.

Варіант 2. 1. В. 2. В. 3. Б.

На **уроці 54** доцільно розглянути *десяткові наближення звичайного дробу*. Розпочнемо урок із запитання:



Як знайти десяткові дроби, між якими розміщується звичайний дріб?



Для цього шукають десяткові наближення звичайного дробу.



Розглянемо приклад.

подамо число $\frac{5}{12}$ у вигляді десяткового дробу:

$$\frac{5}{12} = 5 : 12 = 0,416666\dots = 0,41(6).$$

Знайдемо десяткові наближення дробу $\frac{5}{12}$, що дорівнює числу 0,41(6), як показано на схемі нижче:

	0,41666...	=	$\frac{5}{12}$
	0	1	$0 < \frac{5}{12} < 1$
	0,4	0,5	$0,4 < \frac{5}{12} < 0,5$
	0,41	0,42	$0,41 < \frac{5}{12} < 0,42$
	0,416	0,417	$0,416 < \frac{5}{12} < 0,417$

Далі детально розглядаємо пояснення: крайні члени нерівностей у стовпчику праворуч називають *десятковими наближеннями звичайного дроби*. Такі наближення використовують, щоб оцінити звичайний дріб із певною точністю, наприклад, до одиниць, до десятих чи до сотих.

Про нерівність $0,4 < \frac{5}{12} < 0,5$ можна сказати: «Дріб $\frac{5}{12}$ оцінили з точністю до десятих».

Далі приступаємо до розв'язування задач з параграфа на закріплення даної теми.

Урок 54.

Для роботи в класі.

Розв'язати усно приклад 2 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

Обчисліть усно:

2) $12 \cdot 5 + 12 \cdot 15$;

$11 \cdot 3 + 11 \cdot 12$;

$13 \cdot 2 + 13 \cdot 18$.

§ 11, п. 2. Десяткові наближення звичайного дроби, № 551, 552 – усно, 563, 564, 566, 568, 570, 571, 577.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

1) відповісти на запитання 4-5 рубрики «Пригадайте головне».

2) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:


а) с. 28, змістовий чекліст, рядки 1–4:

Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	Поки що важко, потрібна детальна допомога	Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою	Допомога майже не потрібна	Все можу сам
<i>пояснюю</i> запис нескінченного періодичного десяткового дроби				
<i>розрізняю</i> скінченні десяткові дроби та нескінченні періодичні десяткові дроби				
<i>розумію</i> правило знаходження десяткових наближень звичайного дроби				
<i>знаходжу</i> десяткові наближення звичайного дроби з певною точністю				

Для роботи вдома.

§ 11, п. 2, № 565, 567, 569, 572, 578.

Додаткове завдання: опрацювати матеріал рубрики «Словничок»:

Словничок				
	Українська	Англійська/ English	Німецька/ Deutsch	Французька/ Français
	періодичні дроби	periodic fractions	periodische Brüche	périodiques fractions

<https://cutt.ly/L7EVZtk>

№ 573–576, 584–594, підготуватися до контрольної роботи.

Урок 55

Тема

Тематичний контроль № 5.

Мета

Перевірити знання й уміння, набуті учнями під час вивчення тем «Множення дробів. Знаходження дробу від числа», «Ділення дробів. Знаходження числа за його дробом», «Перетворення звичайного дробу в десятковий. Десяткові наближення звичайного дробу». Оцінити досягнення кожного учня в опануванні названих тем.

Методичні вказівки

Для організації і проведення тематичного контролю пропонуємо контрольну роботу № 5 [3].

Для роботи в класі.

Контрольна робота № 5 [3].

Варіант 1:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeD5pwBEIurGxH1RYPpQbWl4q0TzaYVUQGpqP9u1SnmMqW5g/viewform?usp=pp_url

Варіант 2:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdB6UCExHfpU-Pv7d6K3NSjvtvmOCpRYrRHhUrJlrJlqL69gQ/viewform?usp=pp_url

Для роботи вдома.

§ 9–11, лепбук за темою «Множення і ділення дробів».

Відповіді до контрольної роботи № 5.

Варіант 1.

1. Б. 2. В. 3. Г. 4. 10° . 5. 1,25. 5*. 350 га.

Варіант 2.

1. А. 2. Б. 3. Б. 4. 35° . 5. $\frac{1}{3}$. 5*. 700 м².

Уроки 56–59

Тема

Розв'язування компетентнісних задач за матеріалом розділу 3 «Звичайні дроби та дії з ними».

Мета

Дати уявлення про поняття «компетентнісна задача (К-задача)» / «життєва задача», особливості будови К-задачі та способу її розв'язування. Вчити опрацьовувати текст К-задачі, знаходити точку входження в розв'язання, планувати хід розв'язування та реалізовувати його.

Вимоги до підготовки учнів

У результаті вивчення теми учні повинні: *розуміти*, що таке «компетентнісна задача (К-задача)» / «життєва задача», особливості будови К-задачі та її розв'язання; *розуміти* суть способу розв'язування К-задач «від вимоги до добору даних»; *застосовувати* вивчене до розв'язування К-задач.

Методичні вказівки

Навчання розв'язування К-задач за матеріалом розділу 3 «Звичайні дроби та дії з ними» розраховано на чотири уроки.

Вивчення нового теоретичного матеріалу не передбачено.

Зазначені результати навчання формуються під час розв'язування К-задач.

Пояснення щодо поняття «К-задача», особливостей будови К-задачі та її розв'язання розміщено в передмові до посібника [4].

У посібнику [4] наведено надлишкову кількість задач. Пропонуємо вчителю визначати обсяг завдань для класної і домашньої роботи, виходячи з особливостей конкретного класу.

На уроці 56 доцільно дати перше уявлення про поняття К-задачі (або реальної/життєвої задачі).

Розпочати урок варто з короткої бесіди про життєві ситуації, які зустрічаються нам чи не щодня і найчастіше постають перед нами у вигляді запитань: «Який вихід із цієї ситуації? Як його знайти? Що для цього треба знати?». У традиційних сюжетних задачах усі дані, що описують ситуацію, є необхідними і достатніми для знаходження відповіді. Тому пошук способу розв'язування здійснюється так само, як і в суто математичних задачах – аналізуємо умову і вимогу задачі та застосовуємо спосіб розв'язування «від умови до вимоги». Але в реальній життєвій ситуації такого набору даних, які є необхідними і достатніми для знаходження відповіді, фактично не буває. Наприклад, ми зайшли до молочного відділу супермаркету за продуктами на вечерю. Це і є вимога К-задачі. Ми маємо лише 100 грн – це перше «дано» в задачі. Увесь асортимент товарів та їхні різноманітні комбінації – це набір інших даних до задачі. Якщо ми почнемо розв'язувати цю задачу «від дано до знайти», то навряд чи швидко дійдемо до відповіді. Очевидно, ми будемо просуватись

шляхом пошуку достатніх для нас даних, а решту відкидатимемо. У цьому і полягає суть розв'язування К-задач – «від вимоги до добору даних». Подальший хід уроку містить розв'язування К-задач із посібника [4]. Тут важливим є діалог з учнями. Розглянемо для прикладу першу підзадачу першої К-задачі.

Завдання 17. Галинка записала на дошці дріб $\frac{4}{14}$, а Оленка – $\frac{2}{7}$. Поміркувавши, Галинка сказала, що її дріб – більший, а Оленка відповіла, що їхні дроби – рівні.

① 1) Хто з дівчаток правильно міркував?

А. Галинка. Б. Оленка. В. Галинка й Оленка. Г. Ані Галинка, ані Оленка.

КРОК 1. Читаємо вимогу 1: «Хто з дівчаток правильно міркував?».

КРОК 2. Вичерпуємо дані з умови, а потім у відповідях до запитання.

Запитання 1. Як ви вважаєте, про які міркування йдеться у запитанні?

Очікувана відповідь. Невідомо.

Запитання 2. А про що йдеться наприкінці умови?

Очікувана відповідь. Що їхні дроби рівні.

Запитання 3. Чи достатньо цих даних для відповіді на запитання задачі?

Очікувана відповідь. Ні, бо ще не знаємо, хто і які дроби порівнював.

Запитання 4. Чи є така інформація в передостанній частині умови?

Очікувана відповідь. Ні. Там йдеться про те, що це була думка Оленки.

Запитання 5. Чи достатньо цих даних для відповіді на запитання задачі?

Очікувана відповідь. Ні, бо ще не знаємо, які дроби порівнювали.

Запитання 6. Чи є така інформація в перед-передостанній частині умови?

Очікувана відповідь. Ні. Там йдеться про думку Галинки, яка вважала, що її дріб більший.

Запитання 7. Чи достатньо цих даних для відповіді на запитання задачі?

Очікувана відповідь. Ні, бо ще не знаємо, які дроби порівнювали.

Запитання 8. Чи є така інформація в першій частині умови?

Очікувана відповідь. Так. Там йдеться про те, що Галинка записала дріб $\frac{4}{14}$, а

Оленка – $\frac{2}{7}$.

Запитання 9. Чи достатньо даних для відповіді?

Очікувана відповідь. Так.

КРОК 3. Утворюємо модель задачі у вигляді плану розв'язування (усно):

1. Звести дані дроби до спільного знаменника (або 14, або 7).

2. Порівняти отримані дроби.

КРОК 4. Розв'язуємо задачу.

КРОК 5. Формуємо відповідь.

Для роботи в класі.

№ 17, 18.

Для роботи вдома.

№ 19.

На уроці 57 доцільно розглянути складніші за будовою К-задачі.
Схема роботи із К-задачами – аналогічна. Вона містить 5 кроків.

Для роботи в класі.

№ 20, 21.

Для роботи вдома.

№ 22.

На уроці 58 продовжуємо розв'язувати К-задачі.

Схема роботи із К-задачами – аналогічна. Вона містить 5 кроків.

Для роботи в класі.

№ 23, 25.

Для роботи вдома.

№ 24.

На уроці 59 продовжуємо розв'язувати К-задачі.

Схема роботи із К-задачами – аналогічна. Вона містить 5 кроків.

Для роботи в класі.

№ 31, 32.

Для роботи вдома.

№ 28.

Урок 60

Тема

Компетентнісний контроль № 2.

Мета

Перевірити стан математичної компетентності, набутої учнями під час вивчення тем «Основна властивість дроби. Скорочення дроби», «Зведення дробів до спільного знаменника. Порівняння дробів», «Додавання і віднімання дробів», «Множення дробів. Знаходження дроби від числа», «Ділення дробів. Знаходження числа за його дробом», «Перетворення звичайного дроби в десятковий. Десяткові наближення звичайного дроби». Оцінити спроможність кожного учня застосовувати набуті знання й уміння до розв'язування К-задач.

Методичні вказівки

Для організації і проведення компетентнісного тематичного контролю пропонуємо контрольну роботу № 2 [5].

Для роботи в класі.

К-контрольна робота № 2 [5].

Для роботи вдома.

§ 6–11, скласти власну К-задачу за темою.

Відповіді до К-контрольної роботи № 2.

Варіант 1

Завдання 1.

1) Б; 2) Б; 3) А; 4) Б або Г.

Завдання 2.

1) В; 2) А або В; 3) В; 4) Б.

Завдання 3.

1) $\frac{2}{9}$ сплаву; 2) на $\frac{1}{9}$ сплаву; 3) 0,8 кг; 4) 1,35 кг.

Варіант 2

Завдання 1.

1) Г або А; 2) Б; 3) Г; 4) Б.

Завдання 2.

1) В; 2) Б або Г; 3) Б; 4) Г.

Завдання 3.

1) $\frac{5}{24}$ сплаву; 2) на $\frac{3}{8}$ сплаву; 3) 4,9 кг; 4) 7,2 кг.

Урок 61

Тема

Відношення та його властивості

Мета

Ввести поняття відношення та розглянути властивості відношення двох чисел. Знаходити відношення двох чисел та значення відношення однойменних та різнойменних величин. Вчити застосовувати вивчене до розв'язування задач.

Вимоги до підготовки учнів

У результаті вивчення теми учні повинні: *знати* означення відношення двох чисел; *розуміти* суть відношення двох чисел; *знати* властивість відношення; *розпізнавати* взаємно обернені відношення; *знаходити* відношення двох чисел; *розуміти*, чому дорівнює значення відношення однойменних величин; *розуміти*, чому дорівнює значення відношення різнойменних величин; *застосовувати* вивчене до розв'язування задач.

Методичні вказівки

Вивчення теоретичного матеріалу параграфу розраховано на один урок.

Презентація за теоретичним матеріалом до уроку розміщено за посиланнями:
урок 61:

https://docs.google.com/presentation/d/1n5oetf7CUBk_fHLjYZ4s3wXt_7_We-Kh/edit#slide=id.p1

У підручнику наведено надлишкову кількість задач. Пропонуємо вчителю визначати обсяг завдань для класної і домашньої роботи, виходячи з особливостей конкретного класу.

На початку *уроку 61* доцільно розглянути наступну ситуацію.

Ситуація. Для приготування гречаної каші крупу і воду треба взяти у відношенні 1 до 2. Допоможіть бабусі з'ясувати, скільки води треба взяти на 1 стакан крупи.



Відповідаємо разом з учнями на наступне запитання:



Як з'ясувати, скільки потрібно взяти крупи і води?

За умовою, води треба взяти вдвічі більше, ніж крупи. Тоді на 1 стакан крупи треба взяти 2 стакани води.



Далі разом з учнями варто сформулювати наступне правило.

Запам'ятайте!

Вираз, що є часткою чисел a і b , відмінних від нуля, називається *відношенням чисел a і b* .

Потім розглянути, як відношення записують та читають.



Записують: $a : b$ або $\frac{a}{b}$. Читають: « a відноситься до b ».

Числа a і b називають *членами відношення*.

Після цього доцільно розглянути знаходження значення відношення за допомогою наступної таблиці.

Відношення	7 : 2	2 : 7
Значення відношення	$7 : 2 = \frac{7}{2} = 3,5$	$2 : 7 = \frac{2}{7}$
Що показує?	число 7 більше за число 2 у 3,5 рази	частину, яку число 2 становить від числа 7

Звернути увагу учнів на запис відношень та відовісти разом з ними на наступне запитання.



Чи можна відношення 7 : 2 і 2 : 7 називати взаємно оберненими?

Так, такі відношення, як і дроби $\frac{7}{2}$ і $\frac{2}{7}$, називають *взаємно оберненими*.



За результатами отриманих відповідей 3,5 і $\frac{2}{7}$ сформулювати наступний висновок.



Якщо $a > b$, то значення відношення a до b показує, у скільки разів число a більше за число b .

Якщо $a < b$, то значення відношення a до b показує, яку частину числа b становить число a .

Після цього доцільно обговорити з учнями основну властивість відношення за допомогою наступної таблиці в підручнику.

Основна властивість відношення	
Значення відношення не зміниться, якщо його члени помножити або поділити на одне й те саме число, відмінне від нуля	
$a : b = (a \cdot c) : (b \cdot c)$ або $\frac{a}{b} = \frac{a \cdot c}{b \cdot c}$, якщо $c \neq 0$	$a : b = (a : c) : (b : c)$ або $\frac{a}{b} = \frac{a : c}{b : c}$, якщо $c \neq 0$
$2 : 2,5 = (2 \cdot 2) : (2,5 \cdot 2) = 4 : 5$	$6 : 15 = (6 : 3) : (15 : 3) = 2 : 5$

Потім доцільно розглянути задачу 1 з параграфа.

Задача 1 Довжина найбільшої риби — луни-риби — становить близько 3 м, а довжина найменшої риби — гобі — близько 16 мм. Порівняйте довжини цих риб.



Розв'язання 1. Можна знайти, у скільки разів довжина луни-риби більша за довжину риби гобі. Для цього складемо відношення довжини більшої риби до довжини меншої, виразимо ці величини в одних найменуваннях та знайдемо значення відношення:

$$3 \text{ м} : 16 \text{ мм} = 3000 \text{ мм} : 16 \text{ мм} = \frac{3000}{16} = \frac{375}{2} = 187,5 \text{ (раза)}.$$

2. Можна знайти, яку частину довжина риби гобі становить від довжини луни-риби. Для цього складемо обернене відношення довжин і знайдемо його значення:

$$16 \text{ мм} : 3 \text{ м} = 16 \text{ мм} : 3000 \text{ мм} = \frac{16}{3000} = \frac{2}{375}.$$

За отриманою відповіддю зробити наступний висновок.



Значення відношення однойменних величин є числом без найменування.

Потім доцільно розглянути задачу 2 з параграфа.

Задача 2 Знайдіть швидкість гепарда, якщо за 2 с він долає близько 55 м.

Розв'язання Для знаходження швидкості руху потрібно скласти відношення відстані до часу руху та обчислити його значення:
 $55 \text{ м} : 2 \text{ с} = 27,5 \text{ м/с}.$



За отриманою відповіддю зробити наступний висновок.



Значення відношення **різнойменних величин є новою величиною**, найменування якої відрізняється від найменувань даних величин.

Після цього приступаємо до розв'язування задач з параграфа.

Урок 61.

Для роботи в класі.

Розв'язати усно приклад рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

Обчисліть:

- 1) $14 : 2$; 3) $1,4 : 0,2$; 5) $14 : 0,02$;
2) $1,4 : 2$; 4) $14 : 0,2$; 6) $0,14 : 0,2$.

§ 12, п. Відношення та його властивості.

№ 595-598 – усно, 599, 601 – усно, 603, 605 – усно, 606, 608, 610, 612, 614.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

- 1) відповісти на запитання 1-7 рубрики «Пригадайте головне».
- 2) виконати експрес-контроль № 34 [2].

Варіант 1: <https://naurok.com.ua/test/start/1806173>

Варіант 2: <https://naurok.com.ua/test/start/1806184>

3) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 32, Експрес-контроль № 34:

	1.				
Експрес-контроль № 34	2.				
	3.				

б) с. 32, змістовий чекліст, рядки 1–7:

§ 12. Відношення та його властивості

Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	Поки що важко, потрібна детальна допомога	Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою	Допомога майже не потрібна	Все можу сам
знаю означення відношення двох чисел				
розумію суть відношення двох чисел				
знаю властивість відношення				
розпізнаю взаємно обернені відношення				
знаходжу відношення двох чисел				
розумію, чому дорівнює значення відношення однойменних величин				
розумію, чому дорівнює значення відношення різнойменних величин				

Для роботи вдома.

§ 12, № 600, 602 – усно, 604, 607, 609, 611, 613, 615.

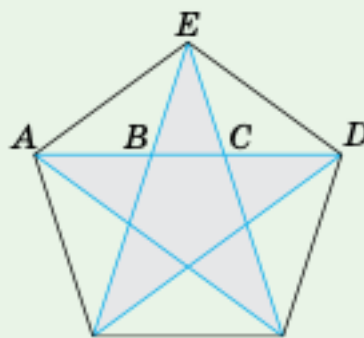
Додаткове завдання: опрацювати матеріали рубрики «Дізнайтеся більше» та «Словничок», № 616–620.

Дізнайтеся більше

Пентаграма — п'ятикутна зірка, яка завжди привертала увагу досконалістю форми (мал. 13). Особливість даної фігури полягає в тому, що відношення певних відрізків, з яких вона складається, мають рівні значення:

$$AD : AC = AC : CD = AB : BC = AD : AE = AE : EC \text{ тощо.}$$

Давньогрецький математик Піфагор (570–490 рр. до н. е.) та його учні обрали пентаграму символом свого союзу.



Мал. 13

Словничок



Українська	Англійська/ English	Німецька/ Deutsch	Французька/ Français
відношення	relation	Relation (<i>f</i>)	relation

<https://cutt.ly/f7EV8tF>

Відповіді до ЕК-33

Варіант 1. 1. В. 2. В. 3. В.

Варіант 2. 1. В. 2. В. 3. В.

Уроки 62–64

Тема

Пропорція та її властивості

Мета

Ввести поняття пропорції та розглянути основну властивість пропорції. Сформулювати правила для знаходження невідомого члену пропорції. Вчити застосовувати вивчене до розв'язування задач.

Вимоги до підготовки учнів

У результаті вивчення теми учні повинні: *знати* означення пропорції; *розрізняти* крайні та середні члени пропорції; *знати* основну властивість пропорції; *доводити*, що рівність є пропорцією; *утворювати* взаємно обернені пропорції; *знаходити* невідомі члени пропорції; *застосовувати* вивчене до розв'язування задач.

Методичні вказівки

Вивчення теоретичного матеріалу параграфа розраховано на три уроки.

Презентації за теоретичним матеріалом до кожного уроку розміщено за посиланнями:

урок 62:

<https://docs.google.com/presentation/d/1TXjOIIo6ttrGYHm8Ucyhwjr6EZwhC66W/edit#slide=id.p1>

урок 63:

https://docs.google.com/presentation/d/12BQGepaAU583tcjlvU9_l6bYWJbbf14r/edit#slide=id.p1

урок 64:

<https://docs.google.com/presentation/d/1EYkTkObDo4U9HQMCna4JNZfaOISTW74i/edit#slide=id.p1>

У підручнику наведено надлишкову кількість задач. Пропонуємо вчителю визначати обсяг завдань для класної і домашньої роботи, виходячи з особливостей конкретного класу.

На **уроці 62** доцільно ввести поняття пропорції.

Для цього на початку уроку розглянемо разом з учнями наступну ситуацію.

Ситуація. Для приготування каші крупу і воду треба взяти у відношенні 1 до 1,5. Як з'ясувати скільки потрібно взяти води на 2 склянки крупи?

Відповідаємо разом з учнями на наступне запитання.



Як з'ясувати, скільки потрібно взяти крупи і води?

Значення відношення $1 : 1,5$ не зміниться, якщо його члени помножити на число 2. Отримаємо відношення $2 : 3$.

Отже, на 2 склянки крупи треба взяти 3 склянки води.



Далі разом з учнями ввести поняття пропорції.

Два відношення, які мають рівні значення, можна прирівняти:

$$1 : 1,5 = 2 : 3 \text{ або } \frac{1}{1,5} = \frac{2}{3}.$$

Таким рівностям дали спеціальну назву — *пропорція*.

Після цього сформулювати правило.

Запам'ятайте!

Пропорцією називається рівність двох відношень.



Пропорція стверджує, що відношення в лівій і правій частинах мають **рівні значення**.

Розібрати з учнями, як записують пропорції, та як їх читають.



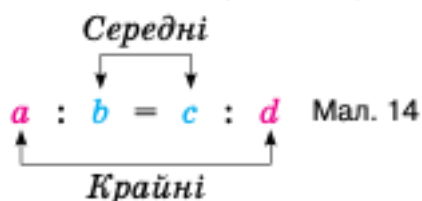
За допомогою букв пропорцію позначають:

$$a : b = c : d \text{ або } \frac{a}{b} = \frac{c}{d}.$$

Читають: «Відношення a до b дорівнює відношенню c до d » або « a так відноситься до b , як c відноситься до d ».

За записами визначити, як називають числа чи букви, які утворюють пропорцію.

Числа a і d називають **крайніми членами** пропорції, а числа b і c — її **середніми членами** (мал. 14).



Відповідаємо разом з учнями на наступне запитання.



Чи можуть члени пропорції дорівнювати нулю?

Ні. Пропорції складають тільки з чисел, відмінних від нуля.



Члени пропорції є числами, **відмінними від нуля**.

Після цього приступаємо до розв'язування задач з параграфа.

Урок 62.

Для роботи в класі.

Розв'язати усно приклад 1 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

Обчисліть усно:

$$1) (15 : 0,5 + 7 : 0,1 - 50) \cdot 0,1$$

§ 13, п. 1. Означення пропорції.

№ 621, 622 – усно, 627, 629, 631.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

1) відповісти на запитання 1-3 рубрики «Пригадайте головне».

2) виконати експрес-контроль № 35 [2].

Варіант 1: <https://naurok.com.ua/test/start/1806193>

Варіант 2: <https://naurok.com.ua/test/start/1806208>

3) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [8] у такому порядку:

а) с. 33, Експрес-контроль № 35:

Експрес-контроль № 35	1.				
	2.				
	3.				

б) с. 33, змістовий чекліст, рядки 1–2:

§ 13. Пропорція та її властивості

Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	Поки що важко, потрібна детальна допомога	Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою	Допомога майже не потрібна	Все можу сам
знаю означення пропорції				
розрізняю крайні та середні члени пропорції				

Для роботи вдома.

§ 13, п. 1, № 628, 630.

Додаткове завдання: опрацювати матеріал рубрики «Дізнайтеся більше», № 660.

Дізнайтеся більше

1. Термін «пропорція» походить від латинського *proportio* — «співвідношення».

2. Золотим перерізом називають пропорційний поділ відрізка c на нерівні частини a і b (мал. 15), за якого менша частина так відноситься до більшої, як більша частина відноситься до всього відрізка, тобто $a : b = b : c$. Це відношення приблизно дорівнює 0,618.



Мал. 15

Вважають, що поняття золотого перерізу було відоме в стародавньому Єгипті. І справді, пропорції піраміди Хеопса, храмів, барельєфів, предметів побуту і прикрас із гробниці Тутанхамона свідчать, що єгипетські майстри користувалися відношенням золотого перерізу при їх створенні.

Відповіді до ЕК-35

Варіант 1. 1. Г. 2. В. 3. Г.

Варіант 2. 1. В. 2. В. 3. А.

На **уроці 63** доцільно розглянути основну властивість пропорції. Розпочнати урок можна з розгляду наступної ситуації.

Ситуація. Допоможіть Марійці обчислити добуток крайніх і середніх членів пропорції $1,2 : 0,3 = 16 : 4$. Порівняйте результати та зробіть висновок.

Добуток крайніх членів

$$1,2 \cdot 4 = 4,8$$

Добуток середніх членів

$$0,3 \cdot 16 = 4,8$$

Порівняти отримані результати та сформулювати основну властивість пропорції.

Запам'ятайте!

Основна властивість пропорції

Добуток крайніх членів пропорції дорівнює добутку її середніх членів:

$$\text{якщо } \frac{a}{b} = \frac{c}{d}, \text{ то } ad = bc.$$

І навпаки: якщо $ad = bc$ і числа a, b, c і d не дорівнюють нулю, то $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$.

Після цього розглянути розв'язування задачі 1 із підручника.

Задача 1 Перевірте, чи є рівність $3 : 5 = 1\frac{1}{2} : 2\frac{1}{2}$ пропорцією.

Розв'язання Перевірку можна здійснити двома способами.

Спосіб 1. Застосуємо означення пропорції:

$$3 : 5 = \frac{3}{5} \quad \text{і} \quad 1\frac{1}{2} : 2\frac{1}{2} = \frac{3}{2} : \frac{5}{2} = \frac{3 \cdot 2}{2 \cdot 5} = \frac{3}{5}.$$

Значення відношень $3 : 5$ і $1\frac{1}{2} : 2\frac{1}{2}$ є рівними, отже, рівність $3 : 5 = 1\frac{1}{2} : 2\frac{1}{2}$ — пропорція.

Спосіб 2. Перевіримо, чи виконується основна властивість пропорції:

$$3 \cdot 2\frac{1}{2} = \frac{3 \cdot 5}{1 \cdot 2} = \frac{15}{2} \quad \text{і} \quad 5 \cdot 1\frac{1}{2} = \frac{5 \cdot 3}{1 \cdot 2} = \frac{15}{2}.$$

Отримали, що добуток крайніх членів $3 \cdot 2\frac{1}{2}$ дорівнює добутку середніх членів $5 \cdot 1\frac{1}{2}$, отже, рівність $3 : 5 = 1\frac{1}{2} : 2\frac{1}{2}$ — пропорція.

Далі приступаємо до розв'язування задач з параграфа на закріплення даної теми.

Урок 63.

Для роботи в класі.

Розв'язати усно приклад 2 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

Обчисліть усно:

2) $100 : (0,5 \cdot 40 + 8 : 0,1) - 1$

§ 13, п. 2. Основна властивість пропорції.

№ 623 – усно, 632, 634, 636, 638.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

1) відповісти на запитання 1-3 рубрики «Пригадайте головне».

2) виконати експрес-контроль № 36 [2].

Варіант 1: <https://naurok.com.ua/test/start/1806220>

Варіант 2: <https://naurok.com.ua/test/start/1806226>

3) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [8] у такому порядку:

а) с. 33, Експрес-контроль № 36:

Експрес-контроль № 36	1.				
	2.				
	3.				

б) с. 33, змістовий чекліст, рядки 3–5:

§ 13. Пропорція та її властивості

Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	Поки що важко, потрібна детальна допомога	Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою	Допомога майже не потрібна	Все можу сам
знаю основну властивість пропорції				
розкриваю пропорцію				
доводжу, що рівність є пропорцією				

Для роботи вдома.

§ 13, п. 2, № 633, 635, 637, 639.

Додаткове завдання: опрацювати матеріал рубрики «Словничок», № 656, 657.

Словничок



Українська	Англійська/ English	Німецька/ Deutsch	Французька/ Français
пропорція	proportion	Proportion (<i>f</i>), Verhältnis- gleichung (<i>f</i>)	proportion

<https://cutt.ly/a7EBaVm>

Відповіді до ЕК-36

Варіант 1. 1. В. 2. А. 3. Б.

Варіант 2. 1. В. 2. Б. 3. А.

На **уроці 64** доцільно розглянути властивості пропорції та правила знаходження невідомого члена пропорції.

На початку уроку розглянемо разом з учнями наступну ситуацію.

Ситуація. Допоможіть Тарасикові перевірити, чи можна в пропорції $1,2 : 0,3 = 16 : 4$ поміняти місцями середні або крайні члени так, щоб отримати пропорцію.

Для виконання перевірки можна запропонувати учням розглянути наступну таблицю.

Дана пропорція	Зміни: поміняти місцями	Значення відношення		Висновок
		у лівій частині	у правій частині	
$1,2 : 0,3 = 16 : 4$	середні члени: $1,2 : 16 = 0,3 : 4$	$\frac{3}{40}$	$\frac{3}{40}$	Пропорція
	крайні члени: $4 : 0,3 = 16 : 1,2$	$\frac{40}{3}$	$\frac{40}{3}$	Пропорція

Після цього разом учнями відповісти на наступне запитання.



Чи відрізняються дана пропорція й одержані пропорції?

Так. У даної пропорції значення відношень в обох її частинах дорівнює 4, а в одержаних — $\frac{3}{40}$ і $\frac{40}{3}$ відповідно.



Запропонувати учням зробити наступний висновок.



Від перестановки тільки середніх членів пропорції або тільки її крайніх членів одержимо нові пропорції, що відрізняються від даної.

Разом учнями відповісти на наступне запитання.



Чи відрізняються між собою одержані пропорції?

Так. Значення їх відношень — це взаємно обернені числа $\frac{3}{40}$ і $\frac{40}{3}$.



Ввести поняття взаємно обернених пропорцій та відповісти на наступне запитання.



Чи зміниться пропорційне співвідношення чисел, якщо в пропорції середні члени поміняти місцями з відповідними крайніми членами?

Ні. Якщо в пропорції $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ поміняти місцями a з b і c з d , то одержимо обернену пропорцію: $\frac{b}{a} = \frac{d}{c}$, тобто пропорційне співвідношення чисел не зміниться.



Потім доцільно розглянути задачу 2 з параграфа.

Задача 2 Знайдіть невідомий член пропорції:

1) $x : 28 = 3 : 12$; 2) $30 : y = 5 : 8$.

Розв'язання

1. Невідомим є крайній член пропорції $x : 28 = 3 : 12$.
За основною властивістю пропорції: $12x = 28 \cdot 3$. Звідси

$$x = \frac{28 \cdot 3}{12} = 7.$$

2. Невідомим є середній член пропорції $30 : y = 5 : 8$.
За основною властивістю пропорції: $5y = 30 \cdot 8$. Звідси

$$y = \frac{30 \cdot 8}{5} = 48.$$

Узагальнити розв'язання задачі у вигляді правил та перевірити їх за таблицею в підручнику.

Правила знаходження невідомого члена пропорції			
$a : b = c : d$			
Щоб знайти невідомий крайній член пропорції, треба добуток її середніх членів поділити на відомий крайній член пропорції		Щоб знайти невідомий середній член пропорції, треба добуток її крайніх членів поділити на відомий середній член пропорції	
$x : b = c : d$	$a : b = c : x$	$a : x = c : d$	$a : b = x : d$
$x = b \cdot c : d$	$x = b \cdot c : a$	$x = a \cdot d : c$	$x = a \cdot d : b$

Після цього приступаємо до розв'язування задач з параграфа.

Урок 64.

Для роботи в класі.

Розв'язати усно приклад 3 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

Обчисліть усно:

3) $45 + 6 : 0,2 - 2,5 \cdot 4$

§ 13, п. 3. Властивості пропорції.

п. 4. Знаходження невідомого члена пропорції.

№ 624-626 – усно, 640, 642 – усно, 644, 646, 648, 650, 652, 654.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

1) відповісти на запитання 5-7 рубрики «Пригадайте головне».

2) виконати самостійну роботу № 6 [3].

Варіант 1: <https://forms.gle/zusYoaqP1TduTW636>

Варіант 2: <https://forms.gle/GPDZaYqfmbbjzCo86>

Для роботи вдома.

§ 13, п. 3-4, № 641, 643 – усно, 645, 647, 649, 651, 653, 655.

Додаткове завдання: № 658, 659.

Здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [8] у такому порядку:

а) с. 33, самостійна робота № 6:

Самостійна робота № 6	1.					
	2.					
	3.					
	4.					

б) с. 33, змістовий чекліст, рядки 6–8:

§ 13. Пропорція та її властивості

Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	Поки що важко, потрібна детальна допомога	Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою	Допомога майже не потрібна	Все можу сам
утворюю взаємно обернені пропорції				
знаходжу крайній член пропорції				
знаходжу середній член пропорції				

Відповіді до СР-6

Варіант 1. 1. Б. 2. Г. 3. В. 4. 8.

Варіант 2. 1. В. 2. Г. 3. В. 4. 3.

Уроки 65–68

Тема

Пряма та обернена пропорційні залежності

Мета

Ввести поняття пряма та обернена пропорційні залежності. Розглянути задачі на пряму та обернену пропорційну залежності та виокремити способи їх розв'язування.

Вимоги до підготовки учнів

У результаті вивчення теми учні повинні: *знати* групи взаємопов'язаних величин, які знаходяться у пропорційній залежності; *розуміти* суть прямої пропорційної залежності величин, оберненої пропорційної залежності величин; *застосовувати* знання щодо прямої пропорційної і оберненої пропорційної залежностей у розв'язуванні задач; *систематизувати* дані у вигляді скороченого запису для складання пропорції; *створювати* математичну модель задачі; *розв'язувати* задачі складанням пропорції.

Методичні вказівки

Вивчення теоретичного матеріалу параграфа розраховано на чотири уроки.

Презентації за теоретичним матеріалом до двох уроків вивчення нової теми розміщено за посиланнями:

урок 65: <https://cutt.ly/8wqJ95IA>

урок 66: <https://cutt.ly/hwqJ0Ob9>

У підручнику наведено надлишкову кількість задач. Пропонуємо вчителю визначати обсяг завдань для класної і домашньої роботи, виходячи з особливостей конкретного класу.

На **уроці 65** доцільно ввести поняття прямої пропорційності та розглянути задачі на пряму пропорційність.

Для цього на початку уроку розглянемо разом з учнями наступну ситуацію.

Ситуація. Даринка й Софійка грали в гру «Магазин». Під час гри Даринка, яка була касиром, сказала, що вартість товару та його кількість є пропорційними величинами. Чи права Даринка?

Відповідаємо разом з учнями на наступне запитання.

Чи залежить вартість товару від його кількості?





Так. Що більшу кількість товару купують, то більшою буде його вартість. І навпаки, що менша кількість товару, то менша його вартість.

Отже, Даринка права.

Такі величини називають *прямо пропорційними*.

Далі разом з учнями доцільно ввести поняття прямо пропорційних величин.

Запам'ятайте!

Дві величини називаються *прямо пропорційними*, якщо при збільшенні (зменшенні) однієї величини в кілька разів інша величина збільшується (зменшується) в ту саму кількість разів.

Після цього розглянути розв'язування задачі 1 із підручника.

Задача 1 За 2 кг цукерок заплатили 72 грн. Скільки будуть коштувати 4,5 кг цих цукерок?

Розв'язання

$$\begin{array}{l} 2 \text{ кг} - 72 \text{ грн} \\ 4,5 \text{ кг} - x \end{array}$$
$$\frac{2}{4,5} = \frac{72}{x};$$

$$x = \frac{4,5 \cdot 72}{2};$$

$$x = 162.$$

Відповідь: 4,5 кг цукерок коштують 162 грн.

Запропонувати учням сформулювати правило створення пропорції для розв'язування задач на пряму пропорційність.



Якщо дві величини **прямо пропорційні**, то пропорцію утворюють **відношення відповідних значень** цих величин.

Після цього приступаємо до розв'язування задач з параграфа.

Урок 65.

Для роботи в класі.

Розв'язати усно приклад 1 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

1) $x : 4 = 5 : 2$; $2 : 3 = y : 6$; $24 : z = 8 : 2$

§ 14, п. 1. Пряма пропорційність.

№ 661 – усно, 662 – усно, 665 – усно, 666, 668, 670, 672, 675, 677, 679.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

1) відповісти на запитання 1-2 рубрики «Пригадайте головне».

2) виконати експрес-контроль № 37 [2].

Варіант 1: <https://naurok.com.ua/test/start/1806231>

Варіант 2: <https://naurok.com.ua/test/start/1806240>

3) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 36, Експрес-контроль № 37:

Експрес-контроль № 37	1.				
	2.				
	3.				

б) с. 34-35, змістовий чекліст, рядки 1–11:

§ 14. Пряма та обернена пропорційні залежності

Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	Поки що важко, потрібна детальна допомога	Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою	Допомога майже не потрібна	Все можу сам
знаю, що ціна товару a , кількість купленого товару n і вартість покупки C є пропорційно залежними величинами				
знаходжу значення величин за формулою $C = a \cdot n$				
знаю, що продуктивність праці p , час роботи t і обсяг виконаної роботи A є пропорційно залежними величинами				
знаходжу значення величин за формулою $A = p \cdot t$				
знаю, що швидкість руху v , час руху t і подолана відстань s є пропорційно залежними величинами				
знаходжу значення величин за формулою $s = v \cdot t$				
розумію суть прямої пропорційності величин				
пояснюю, які величини є прямо пропорційними у формулах для трьох залежних величин				
систематизую дані задачі у вигляді скороченого запису для складання пропорції				
позначаю стрілками пряму пропорційну залежність величин у скороченому записі задачі				
складаю та розв'язую пропорцію за скороченим записом задачі на пряму пропорційність				

Для роботи вдома.

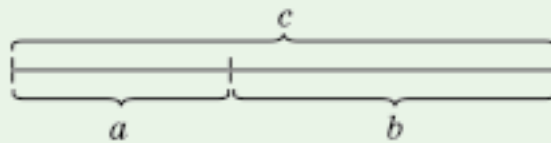
§ 14, п. 1, № 667, 669, 671, 674, 676, 678, 680.

Додаткове завдання: опрацювати матеріал рубрики «Дізнайтеся більше», № 708.

Дізнайтеся більше

1. Термін «пропорція» походить від латинського *proportio* — «співвідношення».

2. Золотим перерізом називають пропорційний поділ відрізка c на нерівні частини a і b (мал. 15), за якого менша частина так відноситься до більшої, як більша частина відноситься до всього відрізка, тобто $a : b = b : c$. Це відношення приблизно дорівнює 0,618.



Мал. 15

Вважають, що поняття золотого перерізу було відоме в стародавньому Єгипті. І справді, пропорції піраміди Хеопса, храмів, барельєфів, предметів побуту і прикрас із гробниці Тутанхамона свідчать, що єгипетські майстри користувалися відношенням золотого перерізу при їх створенні.

Відповіді до ЕК-37

Варіант 1. 1. Б. 2. В. 3. Г.

Варіант 2. 1. Б. 2. В. 3. Г.

На **уроці 66** доцільно ввести поняття оберненої пропорційності та розглянути задачі на обернену пропорційність.

Для цього на початку уроку розглянемо разом з учнями наступну ситуацію.

Ситуація. Богдан і Тарас грали в «Гонки». Під час проходження траси Тарас сказав, що швидкість руху автомобіля та час його руху є пропорційними величинами. Чи правий Тарас?

Відповідаємо разом з учнями на наступне запитання.



Як залежить час руху від швидкості автомобіля для проходження траси?

Що більша швидкість руху, то меншим є час для проходження траси. І навпаки, що менша швидкість руху, то більшим є час для проходження траси.



Отже, Тарас правий.

Такі величини називають *обернено пропорційними*.

Далі разом з учнями ввести поняття обернено пропорційних величин.

Запам'ятайте!

Дві величини називаються *обернено пропорційними*, якщо при збільшенні (зменшенні) однієї величини в кілька разів інша величина зменшується (збільшується) в ту саму кількість разів.

Після цього розглянути розв'язування задачі 2 із підручника.

Задача 2 Автомобіль, рухаючись зі швидкістю 90 км/год, проїхав відстань від Черкас до Києва за 2 год. З якою швидкістю він рухався в зворотному напрямку, якщо доїхав від Києва до Черкас за 2,5 год?

Розв'язання

$$\begin{array}{l} \uparrow 90 \text{ км/год} - 2 \text{ год} \quad \downarrow \\ \quad \quad \quad x \quad - 2,5 \text{ год} \end{array}$$
$$\frac{x}{90} = \frac{2}{2,5}; \quad x = \frac{90 \cdot 2}{2,5}; \quad x = 72.$$

Відповідь: швидкість автомобіля у зворотному напрямку - 72 км/год.

Запропонувати учням сформулювати правило створення пропорції для розв'язування задач на пряму пропорційність.



Якщо дві величини **обернено пропорційні**, то пропорцію утворюють **взаємно обернені відношення** відповідних значень цих величин.

Запропонувати учням відповісти на наступне запитання.



Чи завжди дві величини є прямо пропорційними або обернено пропорційними?

Ні. Наприклад, під час хвороби температура дитини може то зростати, то спадати протягом кількох днів. І тут немає залежності, а значить, не може бути й пропорційності.



Після цього зробити висновок про класифікацію пропорційних величин.



Якщо дві величини пропорційні, то можливі лише два варіанти, які взаємно виключають один одного, — або **пряма пропорційність**, або **обернена пропорційність**.



Далі приступаємо до розв'язування задач з параграфа на закріплення даної теми.

Урок 66.

Для роботи в класі.

Розв'язати усно приклад 2 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

2) $12 : x = 3 : 2$; $18 : 3 = 6 : y$; $12 : 9 = 4 : z$

§ 14, п. 2. Обернена пропорційність.

№ 6263 – усно, 664 – усно, 681 – усно, 682, 684, 686.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

1) відповісти на запитання 3-5 рубрики «Пригадайте головне».

2) виконати експрес-контроль № 38 [2].

Варіант 1: <https://naurok.com.ua/test/start/1806253>

Варіант 2: <https://naurok.com.ua/test/start/1806256>



3) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 36, Експрес-контроль № 38:

Експрес-контроль № 38	1.				
	2.				
	3.				

б) с. 33, змістовий чекліст, рядки 14–18:

§ 14. Пряма та обернена пропорційні залежності


Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	Поки що важко, потрібна детальна допомога	Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою	Допомога майже не потрібна	Все можу сам
розумію суть оберненої пропорційності величин				
пояснюю, які величини є обернено пропорційними у формулах для трьох залежних величин				
систематизую дані задачі у вигляді скороченого запису для складання пропорції				
позначаю стрілками обернену пропорційну залежність величин у скороченому записі задачі				
складаю та розв'язую пропорцію за скороченим записом задачі на обернену пропорційність				

Для роботи вдома.

§ 14, п. 2, № 683, 685, 687.

Додаткове завдання: опрацювати матеріал рубрики «Словничок», № 707.

Словничок



Українська	Англійська/ English	Німецька/ Deutsch	Французька/ Français
пропорція	proportion	Proportion (f), Verhältnis- gleichung (f)	proportion

https://cutt.ly/a7EBaVm

Відповіді до ЕК-38

Варіант 1. 1. Г. 2. Г. 3. В.

Варіант 2. 1. Г. 2. Г. 3. В.

На *уроці 67* доцільно розглянути розв'язування задач на пряму та обернену пропорційності.

Урок 67.

Для роботи в класі.

Розв'язати усно приклад 3 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

3) $x : 0,2 = 15 : 3$; $8 : 0,2 = y : 5$; $10 : z = 6 : 1,8$

§ 14. Пряма та обернена пропорційні залежності.

№ 688, 689, 691, 693, 695.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

1) відповісти на запитання 1-5 рубрики «Пригадайте головне».

2) виконати експрес-контроль № 39 [2].

Варіант 1: <https://naurok.com.ua/test/start/1806285>

Варіант 2: <https://naurok.com.ua/test/start/1806293>

3) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 36, експрес-контроль № 39:

Експрес-контроль № 39	1.				
	2.				
	3.				

б) с. 35-36, змістовий чекліст, рядки 12-13, 19-20:

§ 14. Пряма та обернена пропорційні залежності

Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	Поки що важко, потрібна детальна допомога	Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою	Допомога майже не потрібна	Все можу сам
прогнозую шуканий результат				
записую відповідь до задачі на пряму пропорційність				

прогнозую шуканий результат				
записую відповідь до задачі на обернену пропорційність				

Для роботи вдома.

§ 14, № 690, 692, 694, 696.

Додаткове завдання: № 703, 704.

Відповіді до ЕК-39

Варіант 1. 1. Г. 2. В. 3. А.

Варіант 2. 1. В. 2. В. 3. Г.

На **уроці 68** доцільно розглянути розв'язування збільш складних задач на пряму та обернену пропорційності.

Урок 68.

Для роботи в класі.

Розв'язати усно приклад 4 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

4) $14 : 0,7 = x : 2$; $25 : y = 10 : 0,4$; $z : 20 = 0,5 : 2,5$

§ 14. Пряма та обернена пропорційні залежності.

№ 697, 699, 701.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

1) відповісти на запитання 1-5 рубрики «Пригадайте головне».

2) виконати самостійну роботу № 7 [3].

Варіант 1: <https://forms.gle/iRgKMmPzvYhkvcJb6>

Варіант 2: <https://forms.gle/2eHuh8bVDeqdGDyf7>

Для роботи вдома.

§ 14, № 698, 700, 702.

Додаткове завдання: № 705, 706.

Здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 36, самостійна робота № 7:

Самостійна робота № 7	1.				
	2.				
	3.				
	4.				

б) с. 35-36, змістовий чекліст, рядки 12-13, 19-20:

§ 14. Пряма та обернена пропорційні залежності

Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	<i>Поки що важко, потрібна детальна допомога</i>	<i>Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою</i>	<i>Допомога майже не потрібна</i>	<i>Все можу сам</i>
<i>прогнозую шуканий результат</i>				
<i>записую відповідь до задачі на пряму пропорційність</i>				
<i>прогнозую шуканий результат</i>				
<i>записую відповідь до задачі на обернену пропорційність</i>				

Відповіді до СР-7

Варіант 1. 1. В. 2. Б. 3. В. 4. 10.

Варіант 2. 1. В. 2. Б. 3. А. 4. 81.

Уроки 69–71

Тема

Поділ числа в даному відношенні. Масштаб

Мета

Ввести поняття поділу числа у даному відношенні. Сформулювати правила для знаходження відстані на місцевості за даною відстанню на карті й масштабом та відстані на карті за даною відстанню на місцевості й масштабом. Вчити застосовувати вивчене до розв'язування задач.

Вимоги до підготовки учнів

У результаті вивчення теми учні повинні: *розуміти* суть пропорційного поділу числа/величини; *знати* означення коефіцієнта пропорційності; *розуміти*, як виконувати поділ числа у даному відношенні; *розуміти* масштаб як відношення відстані (довжини відрізка) на карті до відстані (довжини відрізка) на місцевості; *знаходити* відстань на місцевості за даною відстанню на карті й масштабом; відстань на карті за даною відстанню на місцевості й масштабом; масштаб карти.

Методичні вказівки

Вивчення теоретичного матеріалу параграфа розраховано на три уроки.

Презентації за теоретичним матеріалом до двох уроків розміщено за посиланнями:

урок 69: <https://cutt.ly/fwqJ2WI0>

урок 70: <https://cutt.ly/NwqJ3F9G>

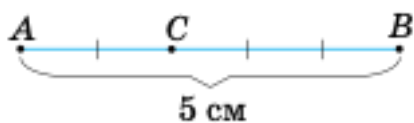
урок 71: **без презентації**

У підручнику наведено надлишкову кількість задач. Пропонуємо вчителю визначати обсяг завдань для класної і домашньої роботи, виходячи з особливостей конкретного класу.

На **уроці 69** доцільно розглянути поняття пропорційного поділу.

Для цього на початку уроку розглянемо разом з учнями наступну ситуацію.

Ситуація. Відрізок AB завдовжки 5 см точка C ділить у відношенні 2 : 3 (мал. 18). Марійка й Сергійко знайшли довжини відрізків AC і CB , склавши пропорції, але міркували по-різному.



Мал. 18

Розглянути за підручником записи Марійки та Сергійка та запропонувати учням відповісти на запитання.



Чи праві діти?

І Марійка, і Сергійко міркували правильно, тому отримали правильну відповідь.



Після цього сформулювати правило.

Запам'ятайте!

Число, яке дорівнює значенню відношень пропорції, називається *коефіцієнтом пропорційності*.

Розглянути з учнями, як позначають коефіцієнт пропорційності.



Коефіцієнт пропорційності позначають буквою k .

Скласти план розв'язування задач на пропорційний поділ.



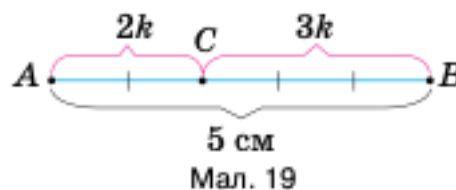
Щоб розкрити пропорцію в задачах на пропорційний поділ величини:

- уведіть коефіцієнт пропорційності;
- виразіть задані частини величини через коефіцієнт пропорційності.

Можна запропонувати учням записати в зошиті приклад, наведений в підручнику, у вигляді задачі.

Наприклад, якщо $AC : CB = 2 : 3$ і k — коефіцієнт пропорційності, то одразу можна записати (мал. 19):

$$AC = 2k \text{ і } CB = 3k.$$



Відповідаємо разом з учнями на наступне запитання.



Чи можна виконати пропорційний поділ величини на три або більше частин?

Так. Спосіб розв'язування буде такий самий.



Після цього розглянути розв'язування задачі 1 із підручника.

Задача 1 Для приготування фруктового напою потрібно взяти яблучний сік, виноградний сік і воду у відношенні 3 : 2 : 1. Скільки грамів соку кожного виду треба взяти для приготування 300 г напою?



Розв'язання Нехай k — коефіцієнт пропорційності. Тоді яблучний сік становить $3k$ напою, виноградний — $2k$, а вода — k .

Оскільки треба приготувати 300 г напою, можемо скласти рівняння:

$$3k + 2k + k = 300.$$

Розв'язавши рівняння, знаходимо, що $k = 50$.

Отже, для напою потрібно взяти:

води: $k = 50$ г,
яблучного соку: $3k = 3 \cdot 50 = 150$ (г),
виноградного соку: $2k = 2 \cdot 50 = 100$ (г).

Після цього приступаємо до розв'язування задач з параграфа.

Урок 69.

Для роботи в класі.

Розв'язати усно приклад 1 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

Обчисліть усно:

- 1) $4,5 + 5$;
 $4,5 - 2,5$;
 $4,5 \cdot 2$;
 $4,5 \cdot 20$;
 $4,5 : 5$;
 $4,5 : 0,5$;

§ 15, п. 1. Пропорційний поділ.

№ 709 – усно, 712, 714, 716, 718, 720, 722.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

- 1) відповісти на запитання 1-3 рубрики «Пригадайте головне».
- 2) виконати експрес-контроль № 40 [2].

Варіант 1: <https://naurok.com.ua/test/start/1828932>

Варіант 2: <https://naurok.com.ua/test/start/1828943>

3) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 40, Експрес-контроль № 40:

Експрес-контроль № 40	1.				
	2.				
	3.				

б) с. 37, змістовий чекліст, рядки 1–7,

с. 38, змістовий чекліст, рядки 1–5:

§ 15. Поділ числа в даному відношенні. Масштаб

Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	Поки що важко, потрібна детальна допомога	Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою	Допомога майже не потрібна	Все можу сам
<i>розумію</i> суть пропорційного поділу числа/ величини				
<i>знаю</i> означення коефіцієнта пропорційності				
<i>систематизую</i> дані задачі у вигляді скороченого запису для складання пропорції				
<i>складаю</i> та <i>розв'язую</i> пропорцію за скороченим записом задачі на пропорційний поділ				
<i>записую</i> відповідь до задачі на пропорційний поділ				
<i>розумію</i> , як розкрити відношення через коефіцієнт пропорційності				
<i>розкриваю</i> відношення через коефіцієнт пропорційності				

складаю та розв'язую рівняння для знаходження коефіцієнта пропорційності				
прогнозую шуканий результат				
знаходжу коефіцієнт пропорційності у задачах на пропорційний поділ				
знаходжу шукані частини цілого				
записую відповідь до задачі на пропорційний поділ				

Для роботи вдома.

§ 15, п. 1, № 713, 715, 717, 719, 721, 723.

Додаткове завдання: опрацювати матеріал рубрики «Дізнайтеся більше», № 744, 745, 748.

Дізнайтеся більше

1. **Граве Дмитро Олександрович** (1863—1939) — видатний математик, фундатор вітчизняної алгебраїчної школи, академік Академії наук УРСР (1919). Працював професором Харківського (1897), а потім Київського (1899) університетів. У 1934 р. став першим директором Інституту математики АН УРСР. Його «Трактат з алгебраїчного аналізу», який побачив світ у 1938, мав значний вплив на розвиток математики ХХ ст.



2. Слово «коефіцієнт» походить від латинського *coefficientis*, що складається з двох слів: *co* — «разом» і *efficiens* — «той, що виробляє». Позначає множник, який здебільшого є числом. Термін запровадив Ф. Вієт.

3. Слово «масштаб» походить від німецького *Maßstab* — «лінійка», що складається із двох слів: *Maß* — «міра» та *Stab* — «віха».

Відповіді до ЕК-40

Варіант 1. 1. Б. 2. Г. 3. Г.

Варіант 2. 1. В. 2. В. 3. В.



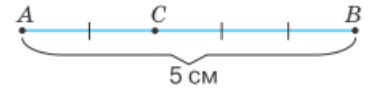
§ 15. Поділ числа у даному відношенні. Масштаб

1. Пропорційний поділ

<https://cutt.ly/o1eenBy>

ВАРІАНТ 2

Ситуація. Відрізок AB завдовжки 5 см точка C ділить у відношенні 2 : 3 (мал. 15.1). Марійка і Сергійко знайшли довжини відрізків AC і CB , склавши пропорції, але міркували по-різному.



Мал. 15.1.

Марійка

AC – 2 частини

CB – 3 частини

$$\text{Тоді } \frac{AC}{CB} = \frac{2}{3}.$$

$$\text{Звідси } AC = \frac{2}{3}CB.$$

Оскільки $AC + CB = AB$ і $AB = 5$ см,

$$\text{то } \frac{2}{3}CB + CB = 5 \text{ (см),}$$

$$1\frac{2}{3}CB = 5 \text{ (см).}$$

Отже, $CB = 3$ см,

$$AC = 5 - 3 = 2 \text{ (см).}$$

Сергійко

AC – 2 частини

CB – 3 частини

$$\text{Тоді } \frac{AC}{CB} = \frac{2}{3} \text{ і } \frac{AC}{CB} = \frac{2k}{3k}, \text{ де } k > 0.$$

Звідси: $AC = 2k$ і $CB = 3k$.

Справді, якщо k – довжина однієї частини (мал. 15.1), то:

$$AC = 2k \text{ і } CB = 3k.$$

Оскільки $AC + CB = AB$ і $AB = 5$ см,

то $2k + 3k = 5$, звідки $k = 1$.

Отже, $AC = 2k = 2 \cdot 1 = 2$ (см),

$$CB = 3k = 3 \cdot 1 = 3 \text{ (см).}$$



Чи праві діти?

І Марійка, і Сергійко міркували правильно, тому отримали правильну відповідь.

Однак спосіб Сергійка є більш загальним – його можна застосувати для розв'язування будь-яких задач на *пропорційний поділ*.

ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ!

Число, яке дорівнює значенню відношень пропорції, називається *коефіцієнтом пропорційності*.



Коефіцієнт пропорційності позначають буквою p .

У розглянутій ситуації $p = \frac{2}{3}$, а число k – це *спільний множник*.

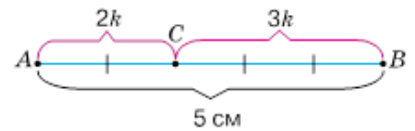


Щоб розкрити пропорцію в задачах на пропорційний поділ величини:

- введіть **спільний множник**;
- виразіть задані частини величини через **спільний множник**.

Наприклад, якщо $AC : CB = 2 : 3$ і k – спільний множник, то одразу можна записати (мал. 15.2):

$$AC = 2k \text{ і } CB = 3k.$$



Мал. 15.2



Чи можна виконати пропорційний поділ величини на три або більше частин?

Так. Спосіб розв'язування буде такий самий.

З а д а ч а 1. Для приготування фруктового напою потрібно взяти яблучний сік, виноградний сік і воду у відношенні $3 : 2 : 1$. Скільки грамів соку кожного виду треба взяти для приготування 300 г напою?

Р о з в' я з а н н я. Нехай k – спільний множник. Тоді яблучний сік становить $3k$ напою, виноградний – $2k$, а вода – k .

Оскільки треба приготувати 300 г напою, можемо скласти рівняння:

$$3k + 2k + k = 300.$$

Розв'язавши рівняння, знаходимо, що $k = 50$.

Отже, для напою потрібно взяти:

- води: $k = 50$ (г),
- яблучного соку: $3k = 3 \cdot 50 = 150$ (г),
- виноградного соку: $2k = 2 \cdot 50 = 100$ (г).



На **уроці 70** доцільно ввести поняття масштабу.
Розпочнемо урок можна з розгляду наступної ситуації.

Ситуація. Софійка й Тарасик вирішили скласти план шляху до свого таємного сховища і позначати 1 см на плані як 100 м на місцевості. До сховища веде доріжка завдовжки 800 м. Допоможіть дітям визначити довжину відрізка, який буде зображати на плані доріжку до сховища.

Систематизуємо дані у вигляді скороченого запису.

На плані:	—	На місцевості:
1 см	—	100 м
?	—	800 м

Зробити відповідні записи в зошиті.

Нехай x — шукана довжина відрізка на плані. Складемо й розкриємо пропорцію:

$$\begin{aligned}1 : x &= 100 : 800, \\ x &= 1 \cdot 800 : 100, \\ x &= 8.\end{aligned}$$

Отже, доріжку на плані зобразить відрізок завдовжки 8 см.

Далі разом з учнями ввести поняття масштабу.

Запам'ятайте!

Відношення довжини відрізка на карті до довжини відповідного відрізка на місцевості називається *масштабом карти*.

Розглянути з учнями, як позначають масштаб, та що він означає.



Позначають: «М: 1 : 1 000 000».

Цей запис означає, що 1 см на карті відповідає 1 000 000 см на місцевості.

Відповідаємо разом з учнями на наступне запитання.



У якому масштабі діти склали план шляху до сховища?

1 см на плані відповідає 100 м = 10 000 см на місцевості. Отже, масштаб плану 1 : 10 000.



Після цього розглянути розв'язування задачі 2 із підручника.

Задача 2 Відстань між містами Черкаси і Харків на карті дорівнює 4,1 см. Знайдіть відстань між містами на місцевості, якщо масштаб карти 1 : 10 000 000.

Розв'язання

На карті: 4,1 см — 1 см
На місцевості: x — 10 000 000 см

Складемо й розкриємо пропорцію:

$$4,1 : x = 1 : 10\,000\,000,$$

$$x = \frac{4,1 \cdot 10\,000\,000}{1},$$

$$x = 41\,000\,000 \text{ (см)} = 410 \text{ (км)}.$$

Отже, відстань від Черкас до Харкова — 410 км.

Після цього відповідаємо разом з учнями на наступне запитання.



Як записати масштаб зображення, якщо на ньому потрібно збільшити реальні розміри предмета, наприклад, у 1000 разів?

У такому випадку масштаб записують навпаки: 1000 : 1.



Такий масштаб знадобиться, коли потрібно зобразити деталі маленьких розмірів, наприклад, деталі годинника.

Далі приступаємо до розв'язування задач з параграфа на закріплення даної теми.

Урок 70.

Для роботи в класі.

Розв'язати усно приклад 2 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

Обчисліть усно:

<i>розумію</i> масштаб як відношення відстані на карті до відстані на місцевості				
<i>розумію</i> , як знаходити відстань на місцевості за масштабом карти				
<i>систематизую</i> дані задачі у вигляді скороченого запису				
<i>складаю</i> пропорцію за скороченим записом задачі про відстань на місцевості				
<i>прогнозую</i> шуканий результат				
<i>знаходжу</i> невідомий член пропорції у задачах про відстань на місцевості				
<i>записую</i> відповідь до задачі про відстань на місцевості				
<i>розумію</i> , як знаходити відстань на карті за даною відстанню на місцевості й масштабом				
<i>систематизую</i> дані задачі про відстань на карті у вигляді скороченого запису				
<i>складаю</i> пропорцію за скороченим записом задачі про відстань на карті				

Для роботи вдома.

§ 13, п. 2, № 725, 727, 729, 731.

Додаткове завдання: опрацювати матеріал рубрики «Словничок», № 747, 749.

Словничок



Українська	Англійська/ English	Німецька/ Deutsch	Французька/ Français
коефіцієнт	coefficient	Koeffizient (<i>m</i>)	coefficient
масштаб	scale	Maßstab (<i>m</i>)	échelle

<https://cutt.ly/v7EB3zp>

Відповіді до ЕК-40

Варіант 1. 1. В. 2. В. 3. Г.

Варіант 2. 1. В. 2. В. 3. Г.

На **уроці 71** доцільно продовжити розв'язування задач для закріплення вивченого.

Урок 71.

Для роботи в класі.

Розв'язати усно приклад 3 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

Обчисліть усно:

3) $8 + 12,4$;

$10 - 4,5$;

$2,5 \cdot 4$;

$12,5 \cdot 80$;

$14,6 : 2$;

$15,15 : 5$.

§ 15, № 732, 734, 736, 738, 740, 742.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

- 1) відповісти на запитання 1-5 рубрики «Пригадайте головне».
- 2) виконати тестове завдання 1 (стор. 210).

№ 1

1. Знайдіть значення відношення $0,18 : 3,6$.
 А. 0,2.
 Б. 0,5.
 В. 0,05.
 Г. 5.
2. Знайдіть невідомий член пропорції $6,4 : x = 4 : 0,5$.
 А. 8.
 Б. 0,8.
 В. 5,12.
 Г. 0,2.
3. Скільки гривень коштують 9 кг цукерок, якщо за 4 кг заплатили 110 грн?
 А. 27,5 грн.
 Б. 220 грн.
 В. 247,5 грн.
 Г. 275 грн.
4. Масштаб карти $1 : 600\,000$. Визначте відстань на місцевості, якщо на карті вона зображена відрізком завдовжки 3 см.
 А. 18 км.
 Б. 1,8 км.
 В. 180 м.
 Г. 18 м.
5. За скільки днів виконають завдання 8 робітників, якщо 4 робітники можуть виконати це завдання за 6 днів?
 А. 3 дн.
 Б. 6 дн.
 В. 8 дн.
 Г. 12 дн.

3) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 33, самостійна робота № 6:

Самостійна робота № 6	1.								
	2.								
	3.								
	4.								

б) с. 40, змістовий чекліст, рядки 1–4:

§ 15. Поділ числа в даному відношенні. Масштаб

Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	Поки що важко, потрібна детальна допомога	Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою	Допомога майже не потрібна	Все можу сам
прогнозую шуканий результат				
знаходжу невідомий член пропорції у задачах про відстань на карті				
записую відповідь до задачі про відстань на карті				
знаходжу масштаб карти				

Для роботи вдома.

§ 15, № 733, 735, 737, 739, 741, 743.

Додаткове завдання: № 746, 750.

Відповіді до Тестового завдання 1

1. В. 2. Б. 3. В. 4. А. 5. А.

Урок 72

Тема

Тематичний контроль № 6.

Мета

Перевірити знання й уміння, набуті учнями під час вивчення тем «Відношення та його властивості», «Пропорція та її властивості», «Пряма та обернена пропорційні залежності», «Поділ числа в даному відношенні. Масштаб». Оцінити досягнення кожного учня в опануванні названих тем.

Методичні вказівки

Для організації і проведення тематичного контролю пропонуємо контрольну роботу № 6 [3].

Для роботи в класі.

Контрольна робота № 6 [3].

Варіант 1: <https://forms.gle/pUQnudE46o4FWSgEA>

Варіант 2: <https://forms.gle/EfGyySJJMY9ZamkN7>

Для роботи вдома.

§ 12–15, лепбук за темою «Пропорція. Задачі на пропорцію».

Відповіді до контрольної роботи № 6.

Варіант 1.

1. В. **2.** Г. **3.** Г. **4.** 0,5. **5.** 5 год; 100 км/год. **5*.** 5 днів. Ні.

Варіант 2.

1. Б. **2.** Г. **3.** БГ. **4.** 25. **5.** 6,5 год; 130 км/год. **5*.** 4 дні. Ні.

Уроки 73–75

Тема

Коло і круг. Круговий сектор

Мета

Ввести поняття кола, круга, кругового сектора; формули для знаходження довжини кола і площі круга. Навчити будувати коло і круг із заданим радіусом, сектор із кутом заданої градусної міри. Вчити застосовувати вивчене до розв'язування задач.

Вимоги до підготовки учнів

У результаті вивчення теми учні повинні: *розрізняти* коло і круг; *знати* означення кола/круга, радіуса і діаметра кола/круга; *застосовувати* формулу діаметра кола/круга; *будувати* коло/круг із заданим радіусом; діаметром; *розуміти*, що показує число π ; *знати* наближене значення числа π (до сотих); *знати* формулу довжини кола / площі круга; *знаходити* довжину кола, площу круга; *розуміти*, що таке круговий сектор, кут сектора; *пояснювати* властивості секторів круга; *вимірювати* кут сектора; *будувати* сектор із кутом заданої градусної міри; *визначати*, яку частину круга становить сектор із кутом заданої градусної міри.

Методичні вказівки

Вивчення теоретичного матеріалу параграфа розраховано на три уроки.

Презентації за теоретичним матеріалом до двох уроків розміщено за посиланнями:

урок 73: <https://cutt.ly/pwqJ8uYg>

урок 74: <https://cutt.ly/ywqJ8SCV>

урок 75: <https://cutt.ly/H9fKCwp>

У підручнику наведено надлишкову кількість задач. Пропонуємо вчителю визначати обсяг завдань для класної і домашньої роботи, виходячи з особливостей конкретного класу.

На **уроці 73** доцільно розглянути поняття кола та записати формулу для знаходження довжини кола.

Для цього на початку уроку розглянемо разом з учнями наступну ситуацію.

Ситуація. Софійка, коли крутила обруч, запитала свого брата Тараса, учня 6-го класу: «Обруч має форму круга?». Допоможіть Тарасові відповісти сестричці на запитання.



Розглянути за підручником фото Софійки з обручем та запропонувати учням відповіді на запитання.



Обруч має форму круга?

Ні, обруч має форму кола.



Після цього сформулювати правило.

Запам'ятайте!

Коло — це фігура, усі точки якої знаходяться на площині на однаковій відстані від однієї точки, що називається *центром кола*.

Зробити відповідні малюнки в зошиті та ввести позначення радіуса.



Радіус кола позначають буквою R .
Записують: $OA = OB = R$.

Порівняти довжини радіусів одного кола і відповіді на наступне запитання.



Чи правильно, що радіуси кола мають різні довжини?

Ні. Це впливає з означення кола.



Зробити висновок.



Усі радіуси кола дорівнюють один одному.

Потім ввести поняття діаметру. Показати на малюнку та ввести позначення.



Діаметр кола позначають буквою D .
Записують: $AB = D$.

Зробити висновок про зв'язок діаметра і радіуса.

Запам'ятайте!

Формула діаметра кола

Діаметр кола дорівнює подвоєному радіусу:

$$D = 2R.$$

Після цього розглянути розв'язування задачі 1 із підручника.

Задача 1 Знайдіть радіус кола, діаметр якого дорівнює 8 см.

Розв'язання Діаметр кола вдвічі довший за радіус. Отже:

$$R = D : 2 = 8 : 2 = 4 \text{ (см)}.$$

Після цього поставити проблемне запитання.



Чи можна знайти довжину кола?

Так, бо коло — це замкнена лінія.



Ввести позначення довжини кола.



Довжину кола позначають буквою C .

Провести досліди зі склянкою та ниткою. За результатами отриманих вимірювань можна скласти таблицю. Після цього зробити висновок та ввести число π .

Відношення довжини кола до довжини його діаметра дорівнює тому самому числу для всіх кіл. Це число позначають грецькою буквою π .



Число π читають: «пі».

Записати формулу для обчислення довжини кола.

Запам'ятайте!

Формула довжини кола

Довжина кола дорівнює подвоєному добутку числа π і радіуса:

$$C = 2\pi R.$$

Розглянути розв'язування задачі 2 із підручника.

Задача 2 Знайдіть довжину кола, діаметр якого дорівнює 10 см.

Розв'язання

Спосіб 1. Радіус кола вдвічі менший від діаметра. Отже:

$$R = D : 2 = 10 : 2 = 5 \text{ (см).}$$

$$C = 2\pi R \approx 2 \cdot 3,14 \cdot 5 = 31,4 \text{ (см).}$$

Спосіб 2. Оскільки $D = 2R$, то:

$$C = 2\pi R = \pi(2R) = \pi D.$$

$$C \approx 3,14 \cdot 10 = 31,4 \text{ (см).}$$

За результатами розв'язування зробити наступний висновок.



Оскільки $D = 2R$, то $C = \pi D$.

Після цього приступити до розв'язування задач з параграфа.

Урок 73.

Для роботи в класі.

Розв'язати усно приклад 1 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

Обчисліть усно:

1) $14,5 + 5,5$;

$24,5 - 2,2$;

$5,5 \cdot 2$;

$5,5 \cdot 20$;

$5,5 : 5$;

$5,5 : 0,5$;

§ 16, п. 1. Коло. Довжина кола.

№ 751 – усно, 752 – усно, 753 – усно, 757, 759, 760, 761, 778, 779.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

1) відповісти на запитання 1-4 рубрики «Пригадайте головне».

2) виконати експрес-контроль № 42 [2].

Варіант 1: <https://naurok.com.ua/test/start/1874227>

Варіант 2: <https://naurok.com.ua/test/start/1874297>

3) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 43, Експрес-контроль № 42:

Експрес-контроль № 42	1.				
	2.				
	3.				

б) с. 42, змістовий чекліст, рядки 1–10:

§ 16. Коло і круг. Круговий сектор

Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	<i>Поки що важко, потрібна детальна допомога</i>	<i>Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою</i>	<i>Допомога майже не потрібна</i>	<i>Все можу сам</i>
<i>знаю означення кола</i>				
<i>знаю, що таке радіус кола</i>				
<i>пояснюю властивість радіусів кола</i>				
<i>знаю, що таке діаметр кола</i>				
<i>застосовую формулу діаметра кола</i>				
<i>будую коло заданого радіуса</i>				
<i>розумію, що показує число π</i>				
<i>знаю наближене значення числа π (до сотих)</i>				
<i>знаю формулу довжини кола</i>				
<i>знаходжу довжину кола</i>				

Для роботи вдома.

§ 16, п. 1, № 758, 762, 780.

Додаткове завдання: опрацювати матеріал рубрики «Дізнайтеся більше», № 787.

Дізнайтеся більше

1. Найперші відомі записи наближень числа π датуються близько 1900 р. до н. е.: $256/81 \approx 3,160$ (Єгипет) та $25/8 = 3,125$ (Вавилон). Вважають, що Архімед (287–212 до н. е.) першим запропонував метод обчислення числа π математичним способом. Про сутність цього способу ви дізнаєтеся в курсі геометрії.

2. Загальноприйняте позначення π вперше застосував у своїх роботах Вільям Джонс у 1706 році, узявши першу букву грецьких слів περίφερα — коло і περίμετρος — периметр, тобто довжина кола. Це скорочення сподобалося Л. Ейлеру, праці якого закріпили позначення остаточно.



В. Джонс

Відповіді до ЕК-42

Варіант 1. 1. В. 2. Г. 3. Б.

Варіант 2. 1. А. 2. Б. 3. Б.

На **уроці 74** доцільно ввести поняття круга та записати формулу для знаходження площі круга.

Розпочати урок можна з розгляду наступної ситуації.

Ситуація. Софійка, коли малювала сонечко, також запитала свого брата Тараса: «Сонечко також має форму кола?». Допоможіть Тарасові відповісти сестричці.



Розглянути за підручником фото Софійки з малюнком та запропонувати учням відповісти на запитання.



Чи можна сказати, що намальоване сонечко має форму кола?

Ні. Сонечко містить коло разом із частиною площини, яку це коло обмежує. А таку фігуру називають *кругом* (мал. 31).



Зробити відповідні малюнки та ввести поняття круга та його площі. Записати позначення.



Площу круга позначають буквою S .

Записати формулу для знаходження площі круга.

ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ!

Формула площі круга

Площа круга дорівнює добутку числа π і квадрата радіуса:

$$S = \pi R^2.$$

Після цього розглянути розв'язування задачі 3 із підручника.

Задача 3 Знайдіть площу круга, радіус якого дорівнює 4 см.

Розв'язання

$$S = \pi R^2 = 3,14 \cdot 4^2 = 3,14 \cdot 16 = 50,24 \text{ (см}^2\text{)}.$$

Далі приступити до розв'язування задач з параграфа на закріплення даної теми.

Урок 74.

Для роботи в класі.

Розв'язати усно приклад 2 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

Обчисліть усно:

2) $16,2 + 3,8$;

$16 - 5,8$;

$8 \cdot 0,5$;

$8 \cdot 0,2$;

$8 : 0,2$;

$0,8 : 2$;

§ 16, п. 2. Круг. Площа круга.

№ 754 – усно, 763, 765, 766, 767, 772, 774, 776, 777.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

1) відповісти на запитання 5-6 рубрики «Пригадайте головне».

2) виконати експрес-контроль № 43 [2].

Варіант 1: <https://naurok.com.ua/test/start/1874346>

Варіант 2: <https://naurok.com.ua/test/start/1874396>

3) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 43, експрес-контроль № 43:

Експрес-контроль № 43	1.				
	2.				
	3.				

б) с. 42, змістовий чекліст, рядки 11–14:

§ 16. Коло і круг. Круговий сектор

Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	Поки що важко, потрібна детальна допомога	Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою	Допомога майже не потрібна	Все можу сам
розрізняю коло і круг				
знаю, що таке радіус і діаметр круга				
знаю формулу площі круга				
знаходжу площу круга				

Для роботи вдома.

§ 16, п. 2, № 764, 768, 773, 775.

Додаткове завдання: опрацювати матеріал рубрики «Словничок», № 785, 786, 788.

Словничок

	Українська	Англійська/ English	Німецька/ Deutsch	Французька/ Français
	коло	circle	Kreis (m)	cercle
	круг	circle	Kreis (m)	cercle

<https://cutt.ly/O7ENag0>

Відповіді до ЕК-43

Варіант 1. 1. Г. 2. В. 3. В.


Варіант 2. 1. Б. 2. Б. 3. В.

На **уроці 75** доцільно розглянути поняття кругового сектора.


Розпочати урок можна з обговорення ситуації із підручника.

Ситуація. Софійка, коли побачила шматочок піци, запитала свого брата Тараса: «А яку форму має шматок піци?». Допоможіть Тарасові відповісти сестричці.


За малюнком поставити наступне запитання.




Яку форму має шматок піци?



Якщо піцу розрізали на шматки від центра за радіусами, то кожний шматок має форму сектора.



Зробити відповідні малюнки в зошиті. Пояснити, як вимірювати кут сектора, будувати сектор із кутом заданої градусної міри. Зробити відповідні записи.


 **У рівних секторів — рівні кути.**
Сума кутів усіх секторів, на які поділено круг, дорівнює 360° .

Після цього розглянути розв'язування задачі 4 із підручника.


Задача 4 Круг поділено на 3 рівні сектори. Знайдіть градусну міру кута сектора.

Розв'язання Сума кутів усіх секторів дорівнює 360° .
Круг поділено на 3 рівні сектори, тому $360^\circ : 3 = 120^\circ$.
Отже, кут сектора дорівнює 120° .

Після розв'язування задачі запропонувати учням наступне запитання.



Чи можна стверджувати, що для визначення кута сектора потрібно 360° поділити на кількість секторів?



Ні. Так діють, якщо сектори рівні між собою.

Розглянути розв'язування задачі 5 із підручника.

Задача 5 Круг поділено на 3 сектори з кутами 80° , 120° і 160° . Яку частину круга становить кожний сектор?

Розв'язання

Кожний із даних секторів становить частину круга, яку його кут становить від 360° .

Звідси: $\frac{80^\circ}{360^\circ} = \frac{2}{9}$; $\frac{120^\circ}{360^\circ} = \frac{1}{3}$; $\frac{160^\circ}{360^\circ} = \frac{4}{9}$.

Далі приступити до розв'язування задач з параграфа на закріплення даної теми.

Урок 75.

Для роботи в класі.

Розв'язати усно приклад 3 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

Обчисліть усно:

- 3) $18,4 + 2,6$;
- $20 - 9,5$;
- $2,5 \cdot 2$;
- $2,5 \cdot 20$;
- $18,6 : 2$;
- $12,12 : 4$.

§ 16, п. 3. Круговий сектор.

№ 755 – усно, 756 – усно, 769, 770, 781, 783.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

- 1) відповісти на запитання 7-8 рубрики «Пригадайте головне».
- 2) виконати експрес-контроль № 44 [2].

Варіант 1: <https://naurok.com.ua/test/start/1874504>

Варіант 2: <https://naurok.com.ua/test/start/1874532>

- 3) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 43, експрес-контроль № 44:

Експрес-контроль № 44	1.					
	2.					
	3.					

б) с. 43, змістовий чекліст, рядки 1–6:

§ 16. Коло і круг. Круговий сектор

Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	<i>Поки що важко, потрібна детальна допомога</i>	<i>Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою</i>	<i>Допомога майже не потрібна</i>	<i>Все можу сам</i>
<i>розумію, що таке круговий сектор</i>				
<i>розумію, що таке кут сектора</i>				
<i>пояснюю властивості секторів круга</i>				
<i>вимірюю кут сектора</i>				
<i>будую сектор із заданим кутом</i>				
<i>визначаю, яку частину круга становить сектор із даним кутом</i>				

Для роботи вдома.

§ 16, п.3, № 771, 782.

Додаткове завдання: № 789.

Відповіді до ЕК-44

Варіант 1. 1. В. 2. Г. 3. В.

Варіант 2. 1. Б. 2. А. 3. Г.

Уроки 76–77

Тема Діаграми

Мета

Ввести поняття стовпчастої та кругової діаграм. Учити зчитувати дані зі стовпчастих та кругових діаграм, будувати стовпчасті та кругові діаграми, застосовувати вивчене до розв'язування задач.

Вимоги до підготовки учнів

У результаті вивчення теми учні повинні: *розуміти* призначення діаграм; *розрізняти* кругові та стовпчасті діаграми; *аналізувати* кругові та стовпчасті діаграми; *будувати* кругові та стовпчасті діаграми.

Методичні вказівки

Вивчення теоретичного матеріалу параграфа розраховано на два уроки.

Презентації за теоретичним матеріалом до двох уроків розміщено за посиланнями:

урок 76: <https://cutt.ly/fwqL4BuV>

урок 77: <https://cutt.ly/4wqL7iqG>

У підручнику наведено надлишкову кількість задач. Пропонуємо вчителю визначати обсяг завдань для класної і домашньої роботи, виходячи з особливостей конкретного класу.

На **уроці 76** доцільно розглянути поняття кругової діаграми.

Для цього на початку уроку розглянемо разом з учнями наступну ситуацію.

Ситуація. Серед учнів 6-А класу провели опитування, у результаті якого виявилось, що 20 шестикласників більш за все люблять морозиво, 6 учениць — цукерки, а решта, 4 учні, — віддають перевагу тістечкам. Організаторам опитування треба проілюструвати рейтинг улюблених ласощів учнів 6-А класу.

Запропонувати учням відповісти на наступні запитання.



Які способи наочного зображення частин цілого або співвідношення величин можна використати взагалі?

Наприклад, діаграми.



Які види діаграм є найзручнішими?

Найчастіше зображення інформації подають у вигляді кругових та стовпчастих діаграм.



Після цього розглянути співвідношення площ частин світу нашої планети на малюнках 40 і 41 в підручнику. Запропонувати учням відповісти на наступні запитання.

За цими діаграмами можна дати відповіді, наприклад, на такі запитання.

1. Скільки частин світу на нашій планеті?
2. Яка частина світу найбільша?
3. Яка частина світу найменша?
4. Яка з двох частин світу є більшою: Антарктида чи Азія?

Після цього перейти до розгляду кругових діаграм. Сформулювати правило побудови.



Для побудови кругової діаграми ціле зображають кругом, а окремі частини цілого — секторами круга.

Потім в зошитах побудувати кругову діаграму за даними улюблених ласощів учнів 6-А класу.

Зробити висновок.



Для побудови кругової діаграми потрібно встановити, на скільки секторів ділять круг і чому дорівнює кут кожного сектора.

Після цього приступити до розв'язування задач з параграфа.

Урок 76.

Для роботи в класі.

Розв'язати усно приклад 1 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

Обчисліть усно:

$$1) (45 : 0,9 + 5 : 0,5 - 25) \cdot 0,2$$

§ 17, п. 1. Кругові діаграми.

№ 790-792 – усно, 796-797 – усно, 799, 801, 808, 810, 812.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

1) відповісти на запитання 1-4 рубрики «Пригадайте головне».

2) виконати експрес-контроль № 45 [2].

Варіант 1: <https://naurok.com.ua/test/start/1874565>

Варіант 2: <https://naurok.com.ua/test/start/1874614>

3) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 44, Експрес-контроль № 45:

Експрес-контроль № 45	1.				
	2.				
	3.				

б) с. 44, змістовий чекліст, рядки 1–5:

§ 17. Діаграми

Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	Поки що важко, потрібна детальна допомога	Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою	Допомога майже не потрібна	Все можу сам
<i>розумію, для чого слугують діаграми</i>				
<i>розрізняю кругові та стовпчасті діаграми</i>				
<i>аналізую дані кругової діаграми</i>				
<i>пояснюю, як побудувати кругову діаграму</i>				
<i>будую кругову діаграму</i>				

Для роботи вдома.

§ 17, п. 1, № 798 – усно, 800, 802, 809, 811, 813.

Додаткове завдання: опрацювати матеріал рубрики «Дізнайтеся більше», № 819.

Дізнайтеся більше

1. **Конфорович Андрій Григорович** (1923–1997) — фахівець у галузі історії математики і популяризації математичних знань в Україні. У його доробку — понад 200 друкованих праць. Основні з них: «Дорогами Унікурсалії», «Визначні математичні задачі», «Колумби математики», «Математична мозаїка», «Математичні софізми і парадокси», «Математика служить людині», «Добрий день, Архімеде!» та інші.



2. Слово «діаграма» походить від грецького *diagramma*, яке означає зображення, креслення. Діаграми широко використовують у науці та різних сферах суспільного життя, при підготовці матеріалів презентацій та наукових доповідей.

Відповіді до ЕК-45

Варіант 1. 1. А. 2. В. 3. А.

Варіант 2. 1. А. 2. В. 3. Б.

На **уроці 77** доцільно розглянути стовпчасті діаграми. Розпочнемо урок можна з розгляду ситуації про солодощі в 6-А класі.

Ситуація. Серед учнів 6-А класу провели опитування, у результаті якого виявилось, що 20 шестикласників більш за все люблять морозиво, 6 учениць — цукерки, а решта, 4 учні, — віддають перевагу тістечкам. Організаторам опитування треба проілюструвати рейтинг улюблених ласощів учнів 6-А класу.

Запропонувати учням відповісти на запитання.



Як ще можна проілюструвати рейтинг улюблених ласощів учнів 6-А класу?

Наприклад, за допомогою візуалізації (мал. 45–47).



Розглянути малюнки та підвести учнів до побудови стовпчастих діаграм. Запропонувати учням наступне запитання.



Як побудувати стовпчасту діаграму?

Розглянемо алгоритм побудови на прикладі ситуації з розподілом солодошів.



Спочатку сформулювати правило.



Для побудови стовпчастої діаграми величини, що порівнюються, зображують стовпчиками однакової ширини. Висота стовпчиків або дорівнює даним величинам, або пропорційна до них.

Потім в зошитах побудувати стовпчасту діаграму за даними улюблених ласощів учнів 6-А класу.



Для побудови стовпчастої діаграми можна обрати будь-яку ширину стовпчика і будь-яку відстань між стовпчиками.

Після цього приступити до розв'язування задач з параграфа на закріплення даної теми.

Урок 74.

Для роботи в класі.

Розв'язати усно приклад 2 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

Обчисліть усно:

$$2) 990 : (0,2 \cdot 50 + 10 : 0,1) - 1$$

§ 17, п. 2. Стовпчасті діаграми.

№ 793-795 – усно, 803-804 – усно, 806, 814, 816, 817.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

1) відповісти на запитання 5-6 рубрики «Пригадайте головне».

2) виконати самостійну роботу № 8 [3].

Варіант 1: <https://forms.gle/94TJhB9ApDPK4b756>


Варіант 2: <https://forms.gle/RFocaeNuQjeKbVjA6>

Для роботи вдома.

§ 17, п. 2, № 805 – усно, 807, 815, 818.

Додаткове завдання: опрацювати матеріал рубрики «Словничок», № 820, 821, 822.

Словничок



Українська	Англійська/ English	Німецька/ Deutsch	Французька/ Français
діаграма	chart	Diagramm (n)	diagramme

<https://cutt.ly/I7ENQw0>

Здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 44, самостійна робота № 8:

Самостійна робота № 8	1.				
	2.				
	3.				
	4.				

б) с. 44, змістовий чекліст, рядки 6–8:

§ 17. Діаграми

Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	Поки що важко, потрібна детальна допомога	Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою	Допомога майже не потрібна	Все можу сам
аналізую дані стовпчастої діаграми				
пояснюю, як побудувати стовпчасту діаграму				
будую стовпчасту діаграму				

Відповіді до СР-8

Варіант 1. 1. А. 2. Б. 3. В.

Варіант 2. 1. В. 2. В. 3. А.

Уроки 78–80

РЕЗЕРВНІ ДЛЯ І СЕМЕСТРУ

УВАГА! Якщо резерв часу (3 год) не використано впродовж І семестру, то на уроках 78-80 доцільно провести узагальнення й систематизацію вивченого в І семестрі та підсумковий етап формувального оцінювання за І семестр.

Тема

Узагальнення та систематизація вивченого в І семестрі.

Мета

Узагальнити й систематизувати вивчене в І семестрі.

Вимоги до підготовки учнів

У результаті узагальнення й систематизації вивченого в І семестрі учні повинні: *розуміти* основні поняття, математичні факти й правила, вивчені в І семестрі; *застосовувати* вивчене до розв'язування задач, у т.ч. практичного змісту.

Методичні вказівки

На **уроці 78** доцільно провести узагальнення і систематизацію вивченого в другому розділі «Подільність натуральних чисел».

На початку уроку варто використати запитання, наведені в підручнику наприкінці розділу 2.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ ДО РОЗДІЛУ 2

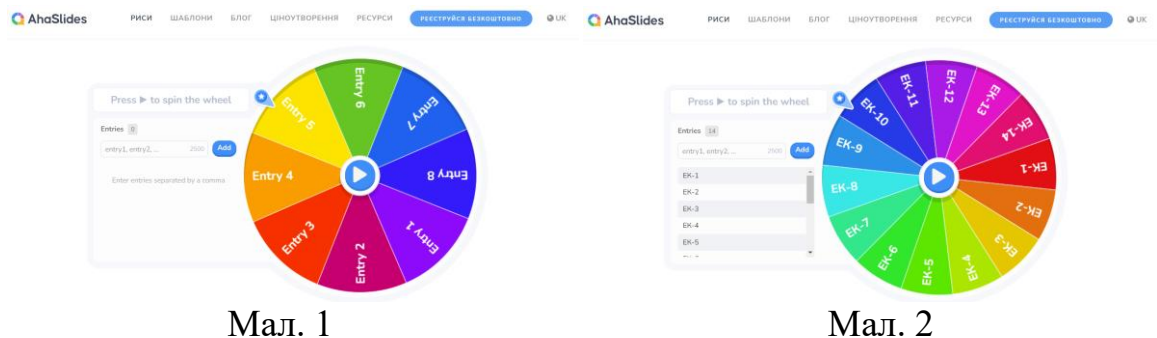
1. Яке число називається дільником натурального числа?
2. Яке число називається кратним натурального числа?
3. Яке натуральне число називається простим? Наведіть приклад.
4. Яке натуральне число називається складеним? Наведіть приклад.
5. Які числа називаються парними? Непарними?
6. Сформулюйте ознаку подільності на 2.
7. Сформулюйте ознаку подільності на 5.
8. Сформулюйте ознаку подільності на 10.
9. Сформулюйте ознаку подільності на 3.
10. Сформулюйте ознаку подільності на 9.
11. Чи можна розкласти на прості множники просте число?
12. Як розкласти складене число на прості множники?
13. Яке число називають найбільшим спільним дільником двох чисел?
14. Як знайти найбільший спільний дільник двох чисел?
15. Які два числа називаються взаємно простими?

16. Яке число називають спільним кратним двох чисел?
17. Як знайти спільне кратне двох чисел?
18. Яке число називають найменшим спільним кратним двох чисел?
19. Як знайти найменше спільне кратне двох чисел?
20. Як знайти найменше спільне кратне двох взаємно простих чисел?

Далі доцільно провести повторне виконання учнями завдань експрес-контролю, які вони виконували під час вивчення розділу 2, а саме: ЕК-1 – ЕК-14.

Усі 14 ЕК виконати за урок неможливо, тому варто обрати обмежену їх кількість. Пропонуємо вчителю визначати цю кількість самостійно з урахуванням можливостей класу й того часу, який залишився після повторення вивченого та який потрібен учням для самоперевірки / взаємоперевірки результатів виконання кожного ЕК й заповнення щоденника самооцінювання.

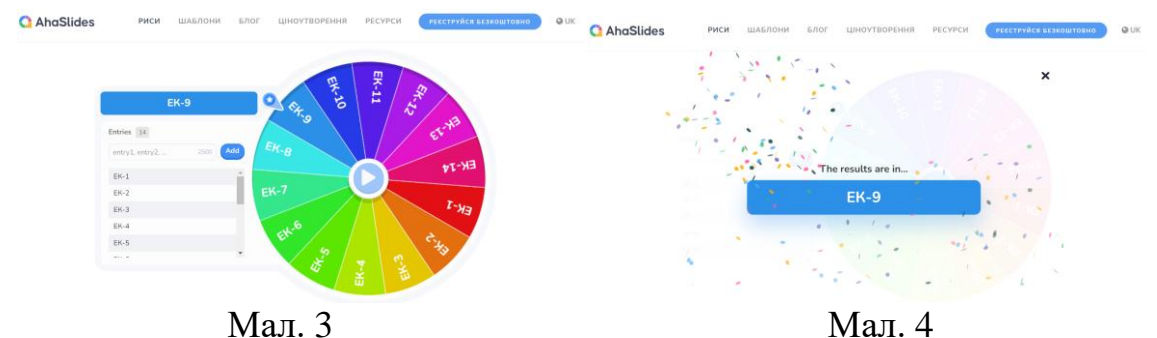
Для забезпечення випадкового вибору ЕК, причому разом з учнями на уроці, можна скористатися застосунком «Колесо фортуни» на платформі AhaSlides: <https://ahaslides.com/uk/features/spinner-wheel/> (мал. 1). Для цього зайдіть у застосунок і заздалегідь внесіть у варіанти вибору відповідні назви: ЕК-1, ЕК-2, ... (мал. 2).



Мал. 1

Мал. 2

На уроці достатньо натиснути на стрілку всередині круга й на очах в учнів Колесо фортуни розкручуватиметься і зупиниться на якомусь ЕК (мал. 3). Прозвучить звуковий сигнал і візуальне повідомлення про результат вибору (мал. 4).



Мал. 3

Мал. 4

Далі треба надати учням завдання вказаного ЕК.

Усі лінки на ЕК-1 – ЕК-14 та ключі відповідей до них наведено в методичних рекомендаціях до уроків 6-14 та 17-23 даного посібника.

На **уроці 79** доцільно провести узагальнення і систематизацію вивченого в третьому розділі «Звичайні дроби та дії з ними».

На початку уроку варто використати запитання, наведені в підручнику наприкінці розділу 3.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ ДО РОЗДІЛУ 3

1. Сформулюйте основну властивість дроби.
2. Поясніть, чи зміниться значення дроби, якщо тільки чисельник помножити на деяке натуральне число.
3. Поясніть, чи зміниться значення дроби, якщо тільки знаменник помножити на деяке натуральне число.
4. Поясніть, що таке скорочення дроби. Чи кожний дріб можна скоротити?
5. Сформулюйте правило скорочення дроби.
6. Які дроби називаються нескоротними?
7. Сформулюйте правило зведення дроби до нового знаменника.
8. Яке число називають найменшим спільним знаменником двох дробів?
9. Сформулюйте правило зведення двох дробів до спільного знаменника.
10. Як порівняти два дроби з різними знаменниками?
11. Сформулюйте правило додавання двох дробів з різними знаменниками.
12. Сформулюйте правило віднімання двох дробів з різними знаменниками.
13. Поясніть, як додати або відняти два мішані числа, дробові частини яких мають різні знаменники.
14. Сформулюйте правило множення двох дробів.
15. Як помножити мішане або натуральне число на дріб?
16. Які два числа називаються взаємно оберненими?
17. Як знайти дріб від числа?
18. Сформулюйте правило ділення натурального числа на дріб.
19. Сформулюйте правило ділення дроби на дріб.
20. Як знайти число за його дробом?
21. Поясніть, як перетворити звичайний дріб у десятковий.
22. Наведіть приклад скінченного десяткового дроби.
23. Наведіть приклад нескінченного десяткового періодичного дроби. Назвіть його період.

Далі доцільно провести повторне виконання учнями завдань експрес-контролю, які вони виконували під час вивчення розділу 3, а саме: ЕК-15 – ЕК-33.

Організувати цю частину уроку можна аналогічно до попереднього уроку.

На *уроці 80* доцільно провести узагальнення і систематизацію вивченого в четвертому розділі «Відношення і пропорції».

На початку уроку варто використати запитання, наведені в підручнику наприкінці розділу 4.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ ДО РОЗДІЛУ 4

1. Що називають відношенням двох чисел?
2. Що називається значенням відношення двох чисел?
3. Сформулюйте основну властивість відношення.
4. Що таке пропорція? Сформулюйте основну властивість пропорції.
5. Як знайти невідомий член пропорції?
6. Які величини називають прямо пропорційними? Як розв'язують задачі на пряму пропорційність?
7. Які величини називають обернено пропорційними? Як розв'язують задачі на обернену пропорційність?
8. Які задачі відносять до задач на пропорційний поділ? Що таке коефіцієнт пропорційності?
9. Що називають масштабом карти? Як розв'язують задачі на знаходження масштабу?
10. Що таке коло? Радіус кола? Діаметр кола?
11. Чому дорівнює довжина кола?
12. Що називається кругом? Чому дорівнює площа круга?
13. Для чого потрібні діаграми?
14. Чим відрізняються кругова і стовпчаста діаграми?
15. Яку пропорцію можна скласти для знаходження відсотка числа?
16. Яку пропорцію можна скласти для знаходження числа за його відсотком?
17. Яку пропорцію можна скласти для знаходження відсоткового відношення двох чисел?
18. Яку пропорцію можна скласти для знаходження зміни відсотка за зміною числа?
19. Яку пропорцію можна скласти для знаходження числа за його відсотковою зміною?
20. Яку пропорцію можна скласти для знаходження відсоткового відношення двох чисел за зміною числа?

Далі доцільно провести повторне виконання учнями завдань експрес-контролю, які вони виконували під час вивчення розділу 4, а саме: ЕК-34 – ЕК-46 (якщо § 18 вивчено в I семестрі, то і ЕК-46 – ЕК-49).

Організувати цю частину уроку можна аналогічно до попереднього уроку.

Уроки 81–85

Тема

Відсоткові розрахунки

Мета

Розглянути розв'язування всіх типів задач на відсотки за допомогою пропорції.

Вимоги до підготовки учнів

У результаті вивчення теми учні повинні: *розуміти*, як застосувати пропорцію у задачах на відсотки; *знаходити* відсоток числа; *знаходити* число за його відсотком; *знаходити* відсоткове відношення двох чисел; *знаходити* зміну відсотка за зміною числа; *знаходити* число за його відсотковою зміною; *знаходити* відсоткове відношення двох чисел за зміною числа; *застосовувати* вивчене до розв'язування задач.

Методичні вказівки

Вивчення теоретичного матеріалу параграфа розраховано на п'ять уроків.

Презентації за теоретичним матеріалом до уроків розміщено за посиланнями:

урок 81: <https://cutt.ly/IwqJ5wjp>

урок 82: <https://cutt.ly/5wqJ5PTy>

урок 83: <https://cutt.ly/pwqJ6wmB>

урок 84: <https://cutt.ly/HwqJ6nAn>

урок 85: <https://cutt.ly/mwqJ6BWB>

У підручнику наведено надлишкову кількість задач. Пропонуємо вчителю визначати обсяг завдань для класної і домашньої роботи, виходячи з особливостей конкретного класу.

На **уроці 81** доцільно розглянути два типи задач на відсотки: знаходження відсотка числа та числа за його відсотком.

На початку уроку розглянути разом з учнями наступну ситуацію.

Ситуація. Мама Малюка спекла 25 ватрушок із сиром. Карлсон з'їв 40 % усіх ватрушок. Допоможіть Софійці визначити, скільки ватрушок з'їв Карлсон.

Запропонувати учням для обговорення наступне запитання.



Як визначити, скільки ватрушок з'їв Карлсон, знаючи, скільки відсотків це становить?



Упорядкувати дані. Скласти та розв'язати пропорцію, урахувавши, що задані величини — прямо пропорційні.



Розв'язати задачу ситуації з поясненням в зошиті. Звернути увагу на правильні записи розв'язання.

Було: ↑ 25 в. - 100% ↑
 З'їв: ↑ ? - 40% ↑
 Нехай x — кількість ватрушок, які з'їв Карлсон. Тоді
 $25 : x = 100 : 40$, $x = (25 \cdot 40) : 100$,
 $x = 1000 : 100$, $x = 10$.
 Відповідь: Карлсон з'їв 10 ватрушок.

Сформулювати висновок щодо розв'язування цього типу задач.



Щоб знайти число x , яке становить d відсотків числа a , складають пропорцію:

якщо a — 100 %
 x — d %, то $a : x = 100 : d$.

Після цього розглянути ситуацію пункту 2 параграфа 18.

Ситуація. Учасники математичного турніру розв'язували задачу: «У 6-А класі високий рівень навчальних досягнень мають 6 учнів, що становить 20 % учнів класу. Скільки учнів навчається в 6-А класі?». Допоможіть Тарасикові розв'язати цю задачу.

Запропонувати учням запитання для обговорення наступне запитання.



Як знайти загальну кількість учнів 6-А класу за відомим відсотком відмінників?

Упорядкувати дані. Скласти та розв'язати пропорцію, урахувавши, що задані величини — прямо пропорційні.



Розв'язати задачу ситуації з поясненням в зошиті.

Всього у класі:	↑ ?	—	100 % ↑
На високому рівні:	↑ 6 учн.	—	20 % ↑

Нехай x — кількість учнів у 6-А класі.

Тоді складаємо пропорцію: $\frac{6}{x} = \frac{20}{100}$.

Звідси $x = \frac{6 \cdot 100}{20}$, $x = 30$.

Отже, в 6-А класі навчається 30 учнів.

Сформулювати висновок щодо розв'язування цього типу задач.



Щоб знайти число x за його частиною b , яка становить d відсотків, складають пропорцію:

якщо $\frac{x}{b} = \frac{100}{d} \%$, то $x : b = 100 : d$.

Після цього приступити до розв'язування задач з параграфа.

Урок 81.

Для роботи в класі.

Розв'язати усно приклад 1 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

Обчисліть усно:

1) $x : 5 = 6 : 15$; $12 : 8 = y : 3$; $25 : z = 2 : 4$

§ 18, п. 1. Знаходження відсотка числа.

п. 2. Знаходження числа за його відсотком.

№ 824 — усно, 825 — усно, 826 — усно, 827 — усно, 828 — усно, 829 — усно, 830 — усно, 833, 835, 837, 839, 881, 883, 885, 887.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

- 1) відповісти на запитання 1-2 рубрики «Пригадайте головне».
- 2) виконати експрес-контроль № 46 [2].

Варіант 1: <https://naurok.com.ua/test/start/1904606>

Варіант 2: <https://naurok.com.ua/test/start/1904622>

3) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 49, експрес-контроль № 46:

Експрес-контроль № 46	1.				
	2.				
	3.				

б) с. 45, змістовий чекліст, рядки 1–9;

с. 46, змістовий чекліст, рядки 1–3:

§ 18. Відсоткові розрахунки

Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	Поки що важко, потрібна детальна допомога	Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою	Допомога майже не потрібна	Все можу сам
<i>розумію, як застосувати пропорцію у задачах на відсотки</i>				
<i>систематизую дані задачі на знаходження відсотка числа у вигляді скороченого запису</i>				
<i>виставляю стрілки у скороченому записі задачі на знаходження відсотка числа</i>				
<i>складаю та розв'язую пропорцію до задачі на знаходження відсотка числа</i>				
<i>прогнозую шуканий результат</i>				
<i>записую відповідь до задачі на знаходження відсотка числа</i>				
<i>систематизую дані задачі на знаходження числа за його відсотком у вигляді скороченого запису</i>				
<i>виставляю стрілки у скороченому записі задачі на знаходження числа за його відсотком</i>				

складаю та розв'язую пропорцію до задачі на знаходження числа за його відсотком				
прогнозую шуканий результат				
записую відповідь до задачі на знаходження числа за його відсотком				

Для роботи вдома.

§ 18, п. 1, 2, № 834, 836, 838, 840, 882, 884, 886, 888.

Додаткове завдання: опрацювати матеріал рубрики «Дізнайтеся більше», № 924.

Дізнайтеся більше

У параграфі ви розглянули розв'язування задач за допомогою алгебраїчного способу. Проте кожен з них можна розв'язати й арифметичним способом, до того ж не одним.

Задача. Мама Малюка спекла 25 ватрушок із сиром. Карлсон з'їв 40 % усіх ватрушок. Скільки ватрушок з'їв Карлсон?

Розв'язання.

Арифметичний спосіб 1

1. Скільки ватрушок становить 1 %?

$$25 : 100 = 0,25 \text{ (в.)}$$

2. Скільки ватрушок становлять 40 %?

$$40 \cdot 0,25 = 10 \text{ (в.)}$$

Отже, Карлсон з'їв 10 ватрушок із сиром.

Арифметичний спосіб 2

1. Як виразити 40 % дробом?

$$40 \% = 0,4.$$

2. Скільки ватрушок становлять 40 %?

$$25 \cdot 0,4 = 10 \text{ (в.)}$$

Отже, Карлсон з'їв 10 ватрушок із сиром.

Відповіді до ЕК-46

Варіант 1. 1. А. 2. Б. 3. В.

Варіант 2. 1. А. 2. Г. 3. В.

На **уроці 82** доцільно розглянути задачі на знаходження відсоткового відношення двох чисел.

Розпочати урок можна з розгляду ситуації пункту 3.

Ситуація. Із 24 учнів 6-Б класу в спортивних змаганнях брали участь 18 учнів. Допоможіть учнівській раді школи визначити, який відсоток учнів 6-Б класу взяв участь у спортивних змаганнях.

Запропонувати учням запитання для обговорення.



Як знайти відсоткове відношення тих учнів 6-Б класу, які брали участь у змаганнях, до всіх учнів цього класу?

Упорядкувати дані. Скласти та розв'язати пропорцію, урахувавши, що задані величини — прямо пропорційні.



Розв'язати задачу ситуації з поясненням в зошиті.

Всього у класі:	↑ 24 учн.	—	100 %	↑
Брали участь:	↑ 18 учн.	—	?	↑

Нехай x — відсоток учнів, які брали участь у змаганнях.

Тоді складаємо пропорцію: $18 : 24 = x : 100$.

Звідси $x = (18 \cdot 100) : 24$,

$$x = 75.$$

Отже, 75 % учнів 6-Б класу брали участь у спортивних змаганнях.

Сформулювати висновок щодо розв'язування цього типу задач.



Щоб знайти відсоткове відношення двох чисел a і b складають пропорцію:

якщо $a — 100 \%$
 $b — x \%$, то $a : b = 100 : x$.

Запропонувати учням відповіді на наступне запитання.



Чи правильно, що для знаходження відсоткового відношення чисел a і b можна скласти обернене відношення цих чисел і помножити його на 100?

Так. Це випливає з основної властивості пропорції.



Після цього приступити до розв'язування задач з параграфа на закріплення даної теми.

Урок 82.

Для роботи в класі.

Розв'язати усно приклад 2 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

Обчисліть усно:

2) $11 : x = 3 : 6;$ $3 : 2 = 9 : y;$ $7 : 12 = 4 : z$

§ 18, п. 3. Знаходження відсоткового відношення двох чисел.

№ 831 – усно, 832 – усно, 841, 843, 845, 847, 889, 891.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

1) відповісти на запитання 3 рубрики «Пригадайте головне».

2) виконати експрес-контроль № 47 [2].

Варіант 1: <https://naurok.com.ua/test/start/1904549>

Варіант 2: <https://naurok.com.ua/test/start/1904567>

3) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 49, експрес-контроль № 47:

Експрес-контроль № 47	1.				
	2.				
	3.				

б) с. 46, змістовий чекліст, рядки 4–8:

§ 18. Відсоткові розрахунки


Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	Поки що важко, потрібна детальна допомога	Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою	Допомога майже не потрібна	Все можу сам
систематизую дані задачі на знаходження відсоткового відношення двох чисел у вигляді скороченого запису				
виставляю стрілки у скороченому записі задачі на знаходження відсоткового відношення двох чисел				
складаю та розв'язую пропорцію до задачі на знаходження відсоткового відношення двох чисел				
прогнозую шуканий результат				
записую відповідь до задачі на знаходження відсоткового відношення двох чисел				

Для роботи вдома.

§ 18, п. 3, № 842, 844, 846, 848, 890, 892.

Додаткове завдання: опрацювати матеріал рубрики «Словничок», № 917, 921.

Словничок

	Українська	Англійська/ English	Німецька/ Deutsch	Французька/ Français
	відсоток	percentage	Prozentsatz (<i>m</i>)	pourcentage

<https://cutt.ly/j7ENK7d>

Відповіді до ЕК-47

Варіант 1. 1. А. 2. Г. 3. Г.

Варіант 2. 1. Б. 2. Б. 3. Г.

На **уроці 83** доцільно розглянути задачі на знаходження зміни відсотка за зміною числа.

Розпочати урок можна з розгляду ситуації пункту 4.

Ситуація. Бджоли за день принесли до вулика 2 кг меду. Наступного дня вони працювали краще й зібрали 2,5 кг меду. Допоможіть пасічникові визначити, на скільки відсотків більше зібрали меду бджоли за другий день.

Запропонувати учням запитання для обговорення.



Як знайти зміну відсотка меду за зміною маси меду?

Упорядкувати дані. Скласти та розв'язати пропорцію, урахувавши, що задані величини — прямо пропорційні.



Розв'язати задачу ситуації з поясненням в зошиті.

I день: ↓ 2 кг — 100 % ↓
 II день: ↓ 2,5 кг — (100 + ?) % ↓

Нехай x — кількість відсотків, на яку збільшилась маса меду.

Тоді складаємо пропорцію: $\frac{2}{2,5} = \frac{100}{100+x}$.

$$\text{Звідси } 100+x = \frac{2,5 \cdot 100}{2},$$

$$x = 125 - 100,$$

$$x = 25.$$

Отже, другого дня бджоли зібрали меду на 25 % більше.

Сформулювати висновок щодо розв'язування цього типу задач.



Щоб знайти зміну відсотка x за зміною числа a до числа b складають пропорцію:

якщо $\frac{a - 100\%}{b - (100 + x)\%}$, то $a : b = 100 : (100 + x)$.

Запропонувати учням відповісти на наступне запитання.



Чи можна в такий спосіб розв'язувати задачі на зменшення числа?

Так. У цьому випадку треба скласти пропорцію $a : b = 100 : (100 - x)$.



Після цього приступити до розв'язування задач з параграфа.

Урок 83.

Для роботи в класі.

Розв'язати усно приклад 3 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

Обчисліть усно:

$$3) x : 0,5 = 20 : 2; \quad 12 : 0,2 = y : 5; \quad 1 : z = 6 : 4,8$$

§ 18, п. 4. Знаходження зміни відсотка за зміною числа.

№ 849, 851, 853, 855, 857, 893.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

1) відповісти на запитання 4 рубрики «Пригадайте головне».

2) виконати експрес-контроль № 48 [2].

Варіант 1: <https://naurok.com.ua/test/start/1904507>

Варіант 2: <https://naurok.com.ua/test/start/1904535>

3) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 49, Експрес-контроль № 48:

Експрес-контроль № 48	1.				
	2.				
	3.				

б) с. 47, змістовий чекліст, рядки 1–6:

§ 18. Відсоткові розрахунки

Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	Поки що важко, потрібна детальна допомога	Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою	Допомога майже не потрібна	Все можу сам
<i>систематизую дані задачі на знаходження зміни відсотка за зміною числа у вигляді скороченого запису</i>				
<i>виставляю стрілки у скороченому записі задачі на знаходження зміни відсотка за зміною числа</i>				
<i>складаю та розв'язую пропорцію до задачі на знаходження зміни відсотка за зміною числа</i>				
<i>прогнозую шуканий результат</i>				
<i>записую відповідь до задачі на знаходження зміни відсотка за зміною числа</i>				
<i>систематизую дані задачі на знаходження числа за його відсотковою зміною у вигляді скороченого запису</i>				

Для роботи вдома.

§ 18, п. 4, № 850, 852, 854, 856, 858, 894.

Додаткове завдання: № 914, 915, 916.

Відповіді до ЕК-48

Варіант 1. 1. В. 2. В. 3. Г.

Варіант 2. 1. В. 2. В. 3. А.

На **уроці 84** доцільно розглянути задачі на знаходження числа за його відсотковою зміною.

Розпочати урок можна з розгляду ситуації пункту 5.

Ситуація. В 11 років Іванко має зріст 130 см. Допоможіть медичному працівникові визначити, яким був зріст Іванка в 10 років, якщо за рік його зріст збільшився на 4 %.

Запропонувати учням запитання для обговорення.



Як знайти зріст Іванка в сантиметрах за відомою зміною його зросту у відсотках?

Упорядкувати дані. Скласти та розв'язати пропорцію, ураховуючи, що задані величини — прямо пропорційні.



Розв'язати задачу ситуації з поясненням в зошиті.

Зріст у 10 років: ? — 100 %, ↓
Зріст у 11 років: ↓ 130 см — (100 + 4) % . ↓

Нехай x — зріст Іванка в 10 років.

Тоді складаємо пропорцію: $\frac{x}{130} = \frac{100}{104}$.

Звідси $x = \frac{130 \cdot 100}{104}$, $x = 125$.

Отже, зріст Іванка в 10 років становив 125 см.

Сформулювати висновок щодо розв'язування цього типу задач.



Щоб знайти число x , яке змінилося до числа b , за його відсотковою зміною n складають пропорцію:

якщо x — 100 %
 b — (100 + n) %, то $x : b = 100 : (100 + n)$.

Запропонувати учням відповіді на наступні запитання.



Чи можна зріст Іванка в 11 років прийняти за 100 % ?

Так.



Чи відповідатимуть тоді $(100 - 4) %$ зросту Іванка в 10 років?

Ні, оскільки 4 % числа 130 не дорівнюють 4 % числа 125.



Після цього приступити до розв'язування задач з параграфа.

Урок 84.

Для роботи в класі.

Розв'язати усно приклад 4 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

Обчисліть усно:

$$4) 15 : 0,5 = x : 2; \quad 15 : y = 1 : 0,2; \quad z : 15 = 0,4 : 0,6$$

§ 18, п. 5. Знаходження числа за його відсотковою зміною.
№ 859, 861, 863, 865, 867, 869, 971, 895, 897, 898, 900, 902.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

- 1) відповісти на запитання 5 рубрики «Пригадайте головне».
- 2) виконати експрес-контроль № 49 [2].

Варіант 1: <https://naurok.com.ua/test/start/1904450>

Варіант 2: <https://naurok.com.ua/test/start/1904481>

3) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

- а) с. 49, експрес-контроль № 49:

Експрес-контроль № 49	1.						
	2.						
	3.						

б) с. 47, змістовий чекліст, рядки 7–8;

с. 48, змістовий чекліст, рядки 1-3:

§ 18. Відсоткові розрахунки

Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	Поки що важко, потрібна детальна допомога	Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою	Допомога майже не потрібна	Все можу сам

<i>систематизую</i> дані задачі на знаходження числа за його відсотковою зміною				
у вигляді скороченого запису				
<i>виставляю</i> стрілки у скороченому записі задачі на знаходження числа за його відсотковою зміною				
<i>складаю</i> та <i>розв'язую</i> пропорцію до задачі на знаходження числа за його відсотковою зміною				
<i>прогнозую</i> шуканий результат				
<i>записую</i> відповідь до задачі на знаходження числа за його відсотковою зміною				

Для роботи вдома.

§ 18, п. 5, № 860, 862, 684, 866, 868, 870, 872, 896, 899, 901, 903.

Додаткове завдання: № 918, 919, 920.

Відповіді до ЕК-49

Варіант 1. 1. В. 2. В. 3. В.

Варіант 2. 1. Б. 2. В. 3. Б.

На *уроці 85* доцільно розглянути задачі на знаходження відсоткового відношення двох чисел за зміною числа.

Розпочати урок можна з розгляду ситуації пункту 6.

Ситуація. За перший день Марійка прочитала 20 сторінок книжки, а за другий — на 5 сторінок більше. Допоможіть її дідусеві визначити, скільки відсотків становить прочитане за другий день від того, що прочитала дівчинка за перший день.

Запропонувати учням запитання для обговорення.



Як знайти відсоткове відношення кількості прочитаних сторінок за другий день порівно з першим днем за відомою зміною кількості сторінок?

Упорядкувати дані. Скласти та розв'язати пропорцію, урахувавши, що задані величини — прямо пропорційні.



Розв'язати задачу ситуації з поясненням в зошиті.

I день: 20 стор. — 100 %
II день: ↓ (20 + 5) стор. — ?

Нехай x — кількість сторінок у відсотках, які прочитала Марійка за другий день.

Тоді складаємо пропорцію: $20 : (20 + 5) = 100 : x$.

Звідси $x = (25 \cdot 100) : 20$, $x = 125$.

Отже, за другий день Марійка прочитала 125 % прочитаного за перший день.

Сформулювати висновок щодо розв'язування цього типу задач.



Щоб знайти відсоткове відношення $100 : x$ двох чисел a і $a + n$ за зміною числа a на n складають пропорцію:

якщо $a - 100\%$
 $a + n - x\%$, то $a : (a + n) = 100 : x$.

Запропонувати учням відповіді на наступне запитання.



Чи можна в такий спосіб розв'язувати задачу на зменшення числа?

Так. У цьому випадку треба скласти пропорцію $a : (a - n) = 100 : x$.



Після цього приступити до розв'язування задач з параграфа.

Урок 85.

Для роботи в класі.

Розв'язати усно приклад 5 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

Обчисліть усно:

5) $1,4 : 7 = x : 4$; $2,5 : 0,2 = y : 0,4$; $2 : 4 = 0,5 : z$

§ 18, п. 6. Знаходження відсоткового відношення двох чисел за зміною числа.
№ 873, 875, 877, 879, 904, 906, 908, 910, 912.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

- 1) відповісти на запитання б рубрики «Пригадайте головне».
- 2) виконати тестові завдання № 2 (стор. 211)

№ 2

1*. Обчисліть довжину кола, радіус якого дорівнює 7 см.

А. ≈ 14 см.

Б. $\approx 21,98$ см.

В. $\approx 43,96$ см.

Г. $\approx 439,6$ см.

2*. Обчисліть площу круга, діаметр якого дорівнює 8 см.

А. $\approx 25,12$ см².

Б. $\approx 200,96$ см².

В. $\approx 50,24$ см.

Г. $\approx 50,24$ см².

3*. Яку частину круга становить сектор з кутом 60°?

А. $\frac{1}{3}$.

Б. $\frac{2}{3}$.

В. $\frac{1}{6}$.

Г. $\frac{1}{2}$.

4. Число 12 збільшили на 25 %, а потім ще на 15 %. Яке число отримали?

А. 172,5.

Б. 17,25.

В. 168.

Г. 16,8.

5*. У міському парку посадили дерева. З них хвойні дерева становлять 60 %. Скільки всього дерев посадили в парку, якщо хвойних дерев посадили на 25 більше, ніж листяних?

А. 500 д.

Б. 450 д.

В. 250 д.

Г. 125 д.

3) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

- а) с. 48, змістовий чекліст, рядки 4–7;

с. 49, змістовий чекліст, рядок 1:

§ 18. Відсоткові розрахунки

Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	Поки що важко, потрібна детальна допомога	Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою	Допомога майже не потрібна	Все можу сам
<i>систематизую дані задачі на знаходження відсоткового відношення двох чисел за зміною числа у вигляді скороченого запису</i>				
<i>виставляю стрілки у скороченому записі задачі на знаходження відсоткового відношення двох чисел за зміною числа</i>				
<i>складаю та розв'язую пропорцію до задачі на знаходження відсоткового відношення двох чисел за зміною числа</i>				
<i>прогнозую шуканий результат</i>				
<i>записую відповідь до задачі на знаходження відсоткового відношення двох чисел за зміною числа</i>				

Для роботи вдома.

§ 18, п. 6, № 874, 876, 878, 880, 905, 907, 909, 911, 913.

Додаткове завдання: № 922, 923, 925.

Відповіді до тестового завдання № 2

1. В. 2. Б. 3. В. 4. Б. 5. Г.

Урок 86

Тема

Тематичний контроль № 7

Мета

Перевірити знання й уміння, набуті учнями під час вивчення тем «Коло і круг. Круговий сектор», «Діаграми», «Відсоткові розрахунки». Оцінити досягнення кожного учня в опануванні названих тем.

Методичні вказівки

Для організації і проведення тематичного контролю пропонуємо контрольну роботу № 7 [3].

Для роботи в класі.

Контрольна робота № 7 [3].

Варіант 1: <https://forms.gle/xTEkVadniKUb1tN87>

Варіант 2: <https://forms.gle/nnEsDBkx1VBndaxu5>

Для роботи вдома.

§ 16–18, лепбук за темою «Задачі на відсотки».

Відповіді до контрольної роботи № 7.

Варіант 1.

1. Б. 2. А. 3. Г. 5. 2 500 кг, 50 %. 5*. Збільшиться на 8 %.

Варіант 2.

1. Б. 2. Б. 3. Г. 5. 2 400 робітників, 80 %. 5*. Збільшиться на 8 %.

Уроки 87–89

Тема

Розв'язування компетентнісних задач за матеріалом розділу 4 «Відношення і пропорції».

Мета

Дати уявлення про поняття «компетентнісна задача (К-задача)» / «життєва задача», особливості будови К-задачі та способу її розв'язування. Вчити опрацьовувати текст К-задачі, знаходити точку входження в розв'язання, планувати хід розв'язування та реалізовувати його.

Вимоги до підготовки учнів

У результаті вивчення теми учні повинні: *розуміти*, що таке «компетентнісна задача (К-задача)» / «життєва задача», особливості будови К-задачі та її розв'язання; *розуміти* суть способу розв'язування К-задач «від вимоги до добору даних»; *застосовувати* вивчене до розв'язування К-задач.

Методичні вказівки

Навчання розв'язування К-задач за матеріалом розділу 4 «Відношення і пропорції» розраховано на три уроки.

Вивчення нового теоретичного матеріалу не передбачено.

Зазначені результати навчання формуються під час розв'язування К-задач.

Пояснення щодо поняття «К-задача», особливостей будови К-задачі та її розв'язання розміщено в передмові до посібника [4].

У посібнику [4] наведено надлишкову кількість задач. Пропонуємо вчителю визначати обсяг завдань для класної і домашньої роботи, виходячи з особливостей конкретного класу.

На уроці 87 доцільно дати перше уявлення про поняття К-задачі (або реальної/життєвої задачі).

Розпочати урок варто з короткої бесіди про життєві ситуації, які зустрічаються нам чи не щодня і найчастіше постають перед нами у вигляді запитань: «Який вихід із цієї ситуації? Як його знайти? Що для цього треба знати?». У традиційних сюжетних задачах усі дані, що описують ситуацію, є необхідними і достатніми для знаходження відповіді. Тому пошук способу розв'язування здійснюється так само, як і в суто математичних задачах – аналізуємо умову і вимогу задачі та застосовуємо спосіб розв'язування «від умови до вимоги». Але в реальній життєвій ситуації такого набору даних, які є необхідними і достатніми для знаходження відповіді, фактично не буває. Наприклад, ми зайшли до молочного відділу супермаркету за продуктами на вечерю. Це і є вимога К-задачі. Ми маємо лише 100 грн – це перше «дано» в задачі. Увесь асортимент товарів та їхні різноманітні комбінації – це набір інших даних до задачі. Якщо ми почнемо розв'язувати цю задачу «від дано до знайти», то навряд чи швидко дійдемо до відповіді. Очевидно, ми будемо просуватись

шляхом пошуку достатніх для нас даних, а решту відкидатимемо. У цьому і полягає суть розв'язування К-задач – «від вимоги до добору даних».

Подальший хід уроку містить розв'язування К-задач із посібника [4]. Тут важливим є діалог з учнями. Розглянемо для прикладу першу підзадачу першої К-задачі.

Завдання 33. Дріт завдовжки 38 м розрізали на дві частини. Довжина першої частини становить 22 м.

- ① 1) У скільки разів довжина першої частини більша за довжину другої?

А. В $1\frac{1}{8}$ разів.

В. У $\frac{3}{8}$ разів.

Б. В $1\frac{3}{8}$ разів.

Г. У $\frac{8}{11}$ разів.



КРОК 1. Читаємо вимогу 1: «У скільки разів довжина першої частини більша за довжину другої?».

КРОК 2. Вичерпуємо дані з умови, а потім у відповідях до запитання.

Запитання 1. Як ви вважаєте, про які частини йдеться у запитанні?

Очікувана відповідь. Невідомо.

Запитання 2. А про що йдеться наприкінці умови?

Очікувана відповідь. Довжина першої частини становить 22 м.

Запитання 3. Чи достатньо цих даних для відповіді на запитання задачі?

Очікувана відповідь. Ні, бо ще не знаємо, на скільки частин ділили ціле і що саме ділили на частини.

Запитання 4. Чи є така інформація в передостанній частині умови?

Очікувана відповідь. Так. Там йдеться про те, що дріт розрізали на дві частини і що довжина дроту становить 38 м.

Запитання 5. Чи достатньо даних для відповіді?

Очікувана відповідь. Так.

КРОК 3. Систематизуємо дані задачі у вигляді скороченого запису:

$$\left. \begin{array}{l} \text{I частина} - 22 \text{ м} \\ \text{II частина} - ? \end{array} \right\} 38 \text{ м}$$

Створюємо модель задачі у вигляді плану розв'язування (усно):

1. Знайти довжину другої частини дроту.
2. Поділити довжину першої частини дроту на довжину другої його частини.

КРОК 4. Розв'язуємо задачу.

КРОК 5. Формуємо відповідь.

Для роботи в класі.

№ 33, 35, 38.

Для роботи вдома.

№ 34, 39.

На уроці 88 доцільно розглянути складніші за будовою К-задачі.
Схема роботи із К-задачами – аналогічна. Вона містить 5 кроків.

Для роботи в класі.

№ 36, 39, 41.

Для роботи вдома.

№ 37, 43.

На уроці 89 продовжуємо розв'язувати К-задачі.

Схема роботи із К-задачами – аналогічна. Вона містить 5 кроків.

Для роботи в класі.

№ 44, 46, 49.

Для роботи вдома.

№ 47, 50.

Урок 90

Тема

Компетентнісний контроль № 3.

Мета

Перевірити стан математичної компетентності, набутої учнями під час вивчення тем «Відношення та його властивості», «Пропорція та її властивості», «Пряма та обернена пропорційні залежності», «Поділ числа в даному відношенні. Масштаб», «Коло і круг. Круговий сектор», «Діаграми», «Відсоткові розрахунки». Оцінити спроможність кожного учня застосовувати набуті знання й уміння до розв'язування К-задач.

Методичні вказівки

Для організації і проведення компетентнісного тематичного контролю пропонуємо контрольну роботу № 3 [5].

Для роботи в класі.

К-контрольна робота № 3 [5].

Для роботи вдома.

§ 12–18, скласти власну К-задачу за темою.

Відповіді до К-контрольної роботи № 3.

Варіант 1

Завдання 1.

1) Б; 2) Б.

Завдання 2.

1) В; 2) А.

Завдання 3.

1) А; 2) В; 3) Б; 4) А; 5) 2 банани; 6) 5 яблук.

Завдання 4.

580 ккал, 580 ккал, 1015 ккал, 725 ккал.

Варіант 2

Завдання 1.

1) В; 2) В.

Завдання 2.

1) Б; 2) В.

Завдання 3.

1) А; 2) В; 3) Б; 4) Б; 5) однаково недостатньо; 6) 5 груш.

Завдання 4.

580 ккал, 1015 ккал, 580 ккал, 725 ккал.

Урок 91

Тема

Додатні та від'ємні числа. Число нуль.

Мета

Розглянути поділ чисел на додатні та від'ємні.

Вимоги до підготовки учнів

У результаті вивчення теми учні повинні: *розрізняти* додатні та від'ємні числа за їх істотними ознаками; *розуміти*, що число нуль не є ані додатним, ані від'ємним; *наводити* приклади додатних та від'ємних чисел; *виокремлювати* з множини чисел додатні, недодатні, від'ємні числа тощо.

Методичні вказівки

Вивчення теоретичного матеріалу параграфу розраховано на один урок.

Презентацію за теоретичним матеріалом до уроку розміщено за посиланням:

урок 91:

<https://docs.google.com/presentation/d/10ph3i2K7VBAogGMoGnUCFabmfC3VILQn/edit?usp=sharing&oid=100628692595277716064&rtpof=true&sd=true>

У підручнику наведено надлишкову кількість задач. Пропонуємо вчителю визначати обсяг завдань для класної і домашньої роботи, виходячи з особливостей конкретного класу.

На уроці доцільно розглянути додатні та від'ємні числа.

Розпочати урок доцільно з ситуації.

Ситуація. Подивіться на малюнок 1. Ви бачите ескіз вулиці, на якій розташована школа. Сашко сказав, що він вийшов зі школи і пройшов повз три будинки вздовж цієї вулиці.



Мал.1



Чи можна визначити, де опинився Сашко?

Очікувана відповідь. Ні. Дати точну відповідь ми не зможемо, оскільки не знаємо в якому напрямку від школи вирушив Сашко. Якщо Сашко йшов від школи ліворуч, то дістався басейну, а якщо праворуч, то бібліотеки.

Як висновок, формулюємо разом з учнями твердження: на прямолінійній ділянці дороги треба вказувати не тільки відстань, а й напрямок руху від деякої

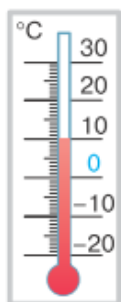
початкової точки.

Потім доцільно за підручником розв'язати задачу 1.

Задача 1

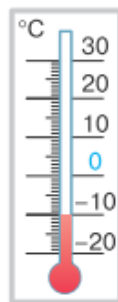
Визначте температуру повітря, яку показують термометри (мал. 2, 3), запишіть зняті показники та схарактеризуйте їх.

Розв'язання.



Мал. 2

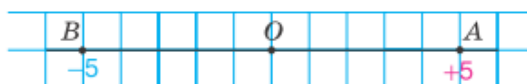
Показник	10° вище за нуль
Записуємо	+ 10°
Говоримо	Температура повітря – плюс 10°



Мал. 3

Показник	10° нижче від нуля
Записуємо	- 10°
Говоримо	Температура повітря – мінус 10°

Узагальнюючи наведені приклади, можна пояснити, що таке додатні та від'ємні числа за допомогою координатної прямої (мал. 4).



Мал. 4

Слід зауважити учням, що числа зі знаком «+» називають *додатними числами*, а числа зі знаком «-» – *від'ємними числами*. Наприклад, число + 5 додатне, а число - 5 від'ємне. Звертаємо увагу учнів, що додатне число + 5 коротко записують 5.

Далі учням доцільно поставити наступні запитання.



Чи може натуральне число бути від'ємним?

Очікувана відповідь. Ні. Усі натуральні числа є додатними.



Додатним чи від'ємним є число 0?

Очікувана відповідь. Число 0 не є ані додатним, ані від'ємним.



Які числа одержимо, якщо розглядати додатні числа разом із числом 0?

Очікувана відповідь. Числа, що не є від'ємними.



Які числа одержимо, якщо розглядати від'ємні числа разом із числом 0?

Очікувана відповідь. Числа, що не є додатними.

А потім зробити висновки:

Невід'ємні числа

це **додатні** числа

разом із числом 0

Недодатні числа

це **від'ємні** числа

разом із числом 0

Наведені означення доцільно записати в зошит.

Для роботи в класі.

Розв'язати усно приклади рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

Обчисліть усно:

- 1) $8,1 + 450,35 + 11,9$; 3) $8,91 + 1,2 + 1,09 + 8,8$;
2) $7,3 + 76,9 + 3,7$; 4) $0,94 + 0,65 + 2,35 + 0,06$.

§ 19, № 926–928 усно, 929, 933, 935, 937, 938, 941.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

- 1) відповісти на запитання 1-5 рубрики «Пригадайте головне».
- 2) виконати експрес-контроль № 50 [2].

Варіант 1: <https://naurok.com.ua/test/start/1930553>

Варіант 2: <https://naurok.com.ua/test/start/1930579>

3) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 53, експрес-контроль № 50;

Експрес-контроль № 50	1.				
	2.				
	3.				

б) с. 53, змістовий чекліст.

§ 19. Додатні та від'ємні числа. Число нуль

Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	Поки що важко, потрібна детальна допомога	Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою	Допомога майже не потрібна	Все можу сам
розумію, що позначає знак числа				
розрізняю додатні та від'ємні числа				
розміщую на прямій додатні та від'ємні числа відносно числа 0				
знаю, що будь-яке натуральне число є додатним				
розумію, що число нуль не є ані додатним, ані від'ємним				
застосовую додатні та від'ємні числа для опису життєвих ситуацій				
пояснюю, що таке невід'ємні числа				
пояснюю, що таке недодатні числа				

Для роботи вдома.

§ 19, № 930, 934, 939, 942.

Додаткове завдання: № 944, опрацювати рубрику «Словничок».

Словничок



Українська	Англійська/ English	Німецька/ Deutsch	Французька/ Français
додатне число	positive number	positive Zahl	nombre positif
від'ємне число	negative number	negative Zahl	nombre négatif

<https://cutt.ly/Q7E3wi4>

Відповіді до ЕК-50

Варіант 1. 1. Г. 2. В. 3. В.

Варіант 2. 1. А. 2. В. 3. А.

Уроки 92–94

Тема

Координатна пряма

Мета

Розглянути поняття координатної прямої, поняття координати точки на координатній прямій. Розглянути правило знаходження відстані між точками на координатній прямій.

Вимоги до підготовки учнів

У результаті вивчення теми учні повинні: *розуміти* суть побудови координатної прямої, суть координати точки на координатній прямій; *будувати* координатну пряму; *розміщувати*: точку на координатній прямій за відомою координатою; точки на координатній прямій за відомим модулем координати; *зчитувати* дані із зображення координатної прямої; *знаходити* відстань між точками на координатній прямій.

Методичні вказівки

Вивчення теоретичного матеріалу параграфа розраховано на три уроки.

Презентації за теоретичним матеріалом до кожного уроку розміщено за посиланнями:

урок 92:

https://docs.google.com/presentation/d/1q--J_ai0yQLSBo3Ph6dEE3yDYONNYj9W/edit?usp=sharing&oid=100628692595277716064&rtpof=true&sd=true

уроки 93-94:

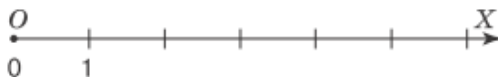
<https://docs.google.com/presentation/d/1c4F92EAL5mwT8KLksGIslkl2wxnibduy/edit?usp=sharing&oid=100628692595277716064&rtpof=true&sd=true>

У підручнику наведено надлишкову кількість задач. Пропонуємо вчителю визначати обсяг завдань для класної і домашньої роботи, виходячи з особливостей конкретного класу.

На уроці 92 доцільно ввести поняття координатної прямої та розглянути особливості розміщення додатних, від’ємних чисел на координатній прямій.

На початку уроку доцільно щоб учні пригадали, що таке координатний промінь. Далі доцільно ввести координатну пряму як узагальнення координатного променя. Для цього можна скористатися наведеною у підручнику ситуацією.

Ситуація. Маринка пригадала, що в п’ятому класі додатні числа і число 0 позначали на координатному промені (мал. 1). Але від’ємні числа на ньому позначити неможливо. Юрко погодився і запропонував показувати від’ємні числа, як на термометрі – в інший бік від числа 0.



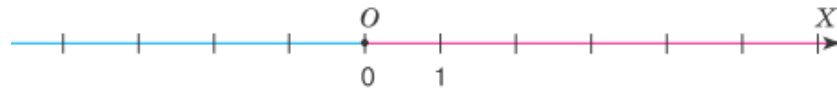
Мал.1



Чи праві діти?

Очікувана відповідь: Так. Для позначення додатних і від'ємних чисел будують координатну пряму (мал. 2).

Для побудови координатної прямої (мал. 20.2) продовжимо координатний промінь OX за його початок вліво. На **добудованому промені** нанесемо таку саму шкалу, як і на промені OX . Точка O називається *початком відріку* на координатній прямій.



Мал. 2

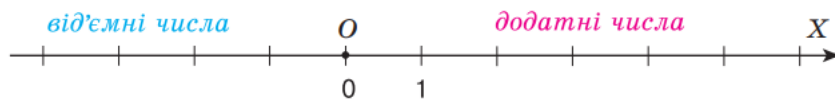
Кроки побудови координатної прямої доцільно детально проговорити, слід звернути увагу, що одиничний відрізок може мати різну довжину на різних координатних прямих. Це бажано продемонструвати прикладами. Далі доцільно сформулювати і записати означення координатної прямої.

Запам'ятайте!

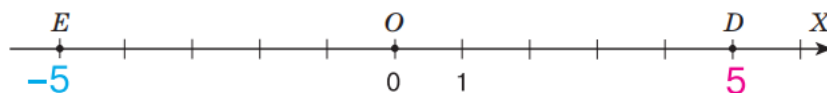
Пряма, на якій позначено початок відріку, одиничний відрізок і напрямок, називається **координатною прямою**.

Далі доцільно пояснити як розміщені додатні і від'ємні числа на координатній прямій (можна скористатися малюнками 3-4 за підручником).

Стрілкою на ній вказують додатний напрямок. У напрямку стрілки, тобто на промені OX , позначають **додатні** числа, а на протилежному до нього промені — **від'ємні** числа (мал. 3). Наприклад, на малюнку 4 точці D відповідає число **5**, а точці E — число **-5**. Початку відріку O відповідає число 0.



Мал.3



Мал. 4

Для роботи в класі.

Розв'язати усно приклад 1 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

Обчисліть усно:

1) $(0,86 - 0,36) : 10$; $(82 + 18) : 50$; $(42,45 - 12,25) \cdot 0,01$

§ 20, п. 1. Що таке координатна пряма.

№ 945–948 усно, 952, 954, 956.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

- 1) відповісти на запитання 1–2 рубрики «Пригадайте головне»;
- 2) виконати експрес-контроль № 51 [2]:

Варіант 1: <https://forms.gle/f7S6P4ivLbP45msJ7>

Варіант 2: <https://forms.gle/5h2yubGfZFjU5HWEA>

- 3) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

- a) с. 54, експрес-контроль № 51:

Експрес-контроль № 51	1.				
	2.				
	3.				

- b) с. 54, змістовий чекліст, рядки 1–3:

§ 20. Координатна пряма


Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	Поки що важко, потрібна детальна допомога	Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою	Допомога майже не потрібна	Все можу сам
знаю, що таке координатна пряма				
розумію суть побудови координатної прямої				
будую координатну пряму				

Для роботи вдома.

§ 20, п. 1, № 953, 955, 957.

Додаткове завдання: № 987, 988, опрацювати рубрику «Словничок».

Словничок



Українська	Англійська/ English	Німецька/ Deutsch	Французька/ Français
координати точки	the coordinate of a point	die Koordinaten der Punkte	coordonnées du point

<https://cutt.ly/97E3jD0>

Відповіді до ЕК-51

Варіант 1. 1. Г.

Варіант 2. 1. Г.

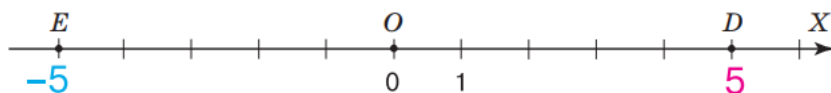
На уроці 93 доцільно розглянути поняття координати точки на координатній прямій, вчитися позначати точки на координатній прямій за координатою точки, а також позначати точку на координатній прямій за її координатою.

Урок доцільно розпочати із запитань і завдань:

1. Як побудувати координатну пряму? Побудуйте координатну пряму, одиничний відрізок якої дорівнює 2 клітинки; 4 клітинки; 10 клітинок.
2. Де на координатній прямій розміщують додатні числа? від'ємні числа? число 0?


Далі доцільно ввести поняття координати точки на координатній прямій. Важливо зауважити, що кожній точці координатної прямої відповідає певне число – координата точки.

На на малюнку 5 точці D відповідає число 5, а точці E – число -5 . Початку відріку O відповідає число 0.



Мал. 5

Звертаємо увагу на запис координати точки (рубрика ).

 Коротко записують: $D(5)$, $E(-5)$, $O(0)$. Читають: «Точка D з координатою 5», «Точка E з координатою -5 », «Точка O з координатою 0».

Для закріплення вивченого можна поставити учням запитання:



Що показує координата точки на координатній прямій з початком відріку O ?

Очікувана відповідь. Відстань від цієї точки до точки O та напрямком, у якому шукали цю відстань: якщо в напрямку стрілки, то координата має знак «+»; якщо проти напрямку стрілки, то координата має знак «-».

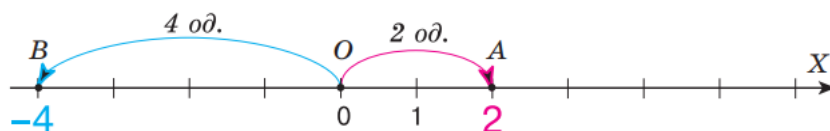
Слід звернути увагу, що кожній точці на координатній прямій відповідає єдина координата.

Далі доцільно разом з учнями виділити кроки визначення координати точки на координатній прямій та кроки побудови точки на координатній прямій за її координатою. Для цього можна розглянути задачу.

Задача

На координатній прямій позначте точки: 1) $A(2)$; 2) $B(-4)$.

Р о з в' я з а н н я.



Мал. 6

1. Координата 2 точки A є додатним числом, тому на координатній прямій (мал. б) точка A розміщується праворуч від початку відріку O і $OA = 2$ од.
2. Координата -4 точки B є від'ємним числом, тому на координатній прямій (мал. б) точка B розміщується ліворуч від початку відріку O і $OB = 4$ од.

Для роботи в класі.

Розв'язати усно приклад 2 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

Обчисліть усно:

$$2) (25,3 + 4,7) \cdot 0,08; \quad (253 + 47) : 6; \quad (4,45 - 2,25) : 0,1$$

§ 20, п. 2. Координата точки.

№ 949–951 усно, 958, 960, 962, 964, 966, 976.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

- 1) відповісти на запитання 3–7 рубрики «Пригадайте головне».
- 2) виконати експрес-контроль № 52 [2].

Варіант 1: <https://forms.gle/LoMkhV8mEFRDZQkN6>

Варіант 2: <https://forms.gle/aDMEncCok2xZE4f7>

3) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 54, експрес-контроль № 52:

Експрес-контроль № 52	1.				
	2.				
	3.				

б) с. 54, змістовий чекліст, рядки 4–6:

§ 20. Координатна пряма

Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	Поки що важко, потрібна детальна допомога	Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою	Допомога майже не потрібна	Все можу сам
знаю, що таке координатна пряма				
розумію суть побудови координатної прямої				
будую координатну пряму				
розумію, що показує координата точки на координатній прямій				
визначаю координату точки на координатній прямій				
розміщую точку на координатній прямій за її координатою				

Для роботи вдома.

§ 20, п. 2. № 959, 961, 963, 965, 967.

Додаткове завдання: № 983.

Відповіді до ЕК-52

Варіант 1. 1. Б. 2. В.

Варіант 2. 1. В. 2. Г.

На уроці 94 доцільно відпрацювати уміння визначати координату точки на координатній прямій, позначати точку на координатній прямій за її координатами, визначати одиничний відрізок за даними точками на координатній прямій.

Для роботи в класі.

Розв'язати усно приклад 3 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

Обчисліть усно:

3) $(0,8 + 3,16) \cdot 100$; $(8,2 + 1,8) \cdot 50$; $(2,25 - 0,45) \cdot 0,1$.

§ 20, п.1. Що таке координатна пряма. п.2. Координата точки.

№ 968, 969, 971, 973, 978, 980, 981.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

1) відповісти на запитання 1–7 рубрики «Пригадайте головне».

2) виконати експрес-контроль № 53 [2].

Варіант 1: <https://forms.gle/mncrcDK63G6gMZ436>

Варіант 2: <https://forms.gle/9fP1nekkrcCq3sNnh6>

3) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 54, експрес-контроль № 53:

Експрес-контроль № 53	1.				
	2.				
	3.				

б) с. 54, змістовий чекліст:

§ 20. Координатна пряма

Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	Поки що важко, потрібна детальна допомога	Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою	Допомога майже не потрібна	Все можу сам
знаю, що таке координатна пряма				
розумію суть побудови координатної прямої				
будую координатну пряму				
розумію, що показує координата точки на координатній прямій				
визначаю координату точки на координатній прямій				
розміщую точку на координатній прямій за її координатою				

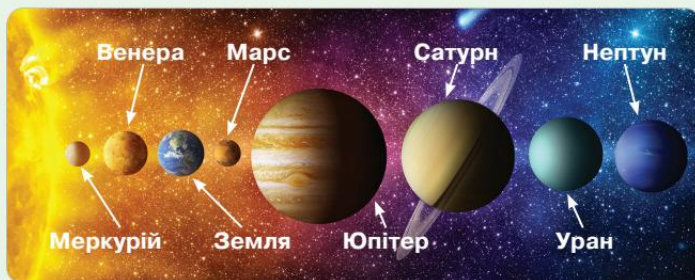
Для роботи вдома.

§ 20, № 970, 972, 974, 979, 982.

Додаткове завдання: опрацювати рубрику «Дізнайтеся більше», № 985, 986.

Дізнайтеся більше

Парад планет — астрономічне явище, коли декілька планет Сонячної системи опиняються по один бік від Сонця і майже на одному промені (мал. 17). Іноді кажуть: «Планети вишикувались в одну лінію». Під час великого парад планет в одну лінію вишиковуються 6 планет — Венера, Земля, Марс, Юпітер, Сатурн, Уран. Якщо вважати планету точкою на координатній прямій, а планету Земля — початком відліку, то які знаки матимуть координати інших планет під час великого парад? Поміркуйте самостійно.



Мал. 17

Відповіді до ЕК-53

Варіант 1. 1. Г. 2. А.

Варіант 2. 1. В. 2. В.

Уроки 95–97

Тема
Модуль числа.

Мета

Розглянути поняття модуля числа, протилежних чисел, правило знаходження модуля числа.

Вимоги до підготовки учнів

У результаті вивчення теми учні повинні: *знати* означення модуля числа; *розуміти* модуль числа як відстань від початку відліку до точки на координатній прямій; *знати* означення протилежних чисел; *знаходити* модуль числа; *доводити*, що модулі протилежних чисел рівні; *розв'язувати* рівняння, які містять невідоме під знаком модуля, які передбачають знаходження протилежного числа.

Методичні вказівки

Вивчення теоретичного матеріалу параграфу розраховано на три уроки.

Презентації за теоретичним матеріалом до кожного уроку розміщено за посиланнями:

урок 95:

<https://docs.google.com/presentation/d/1HUYK1ncb6lHYghtmYB2kbfQf8bo5Q6Nb/edit?usp=sharing&oid=100628692595277716064&rtpof=true&sd=true>

урок 96:

https://docs.google.com/presentation/d/1smUPJyRHrtWyy_mFFM6x7_B8zwb67rT/edit?usp=sharing&oid=100628692595277716064&rtpof=true&sd=true

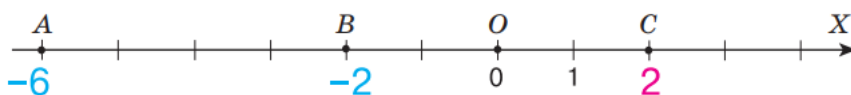
урок 97:

https://docs.google.com/presentation/d/1SRH9vtyAChxAuMxAdf1_mC_PjNt1con4/edit?usp=sharing&oid=100628692595277716064&rtpof=true&sd=true

У підручнику наведено надлишкову кількість задач. Пропонуємо вчителю визначати обсяг завдань для класної і домашньої роботи, виходячи з особливостей конкретного класу.

На уроці 95 доцільно розглянути поняття модуля числа. Урок доцільно розпочати урок з наступної ситуації.

Ситуація. Марія Іванівна позначила на координатній прямій точки A (-6), B (-2) і C (2) (мал. 1) і запропонувала учням визначити відстані від цих точок до початку відліку O .



Мал. 1

Доцільно задати учням наступне запитання.



Яка з точок на малюнку 1 розміщена найдалі від початку відріку O ?

Очікувана відповідь: Точка A , оскільки $OA = 6$ од., а $OB = OC = 2$ од.

Порівнюючи відстані від точок A , B і C до початку відріку, ми шукали довжини відповідних відрізків OA , OB і OC . Кажуть: ми шукали *модуль* кожного із чисел -6 , -2 і 2 (табл. 1).

Формулюємо висновок: модуль числа показує, на якій відстані від початку відріку знаходиться дане число на координатній прямій. Варто звернути увагу на оформлення відповідних записів.



Модуль числа позначають двома вертикальними рисками: $| \cdot |$. Запис $|a|$ читають: «Модуль числа a ».

Таблиця 1

Точка	Число	Відрізок	Відстань до т. O	Модуль числа
A	-6	OA	6 од.	$ -6 = 6$
B	-2	OB	2 од.	$ -2 = 2$
C	2	OC	2 од.	$ 2 = 2$

Наголошуємо, що модуль числа не може бути від'ємним числом.



Чому дорівнює модуль числа 0 ?

Очікувана відповідь: Модуль числа 0 дорівнює нулю: $|0| = 0$.

Для роботи в класі.

Розв'язати усно приклад 1 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

Обчисліть усно:

1) $25 \cdot 267 \cdot 4$; $0,25 \cdot 267 \cdot 4$; $0,25 \cdot 267 \cdot 0,4$

§ 21, 1. Що таке модуль числа.

№ 989–990 усно, 993, 995, 997, 999, 1004, 1034, 1040.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

1) відповісти на запитання 1–3 рубрики «Пригадайте головне».

2) виконати експрес-контроль № 54 [2].

Варіант 1: <https://forms.gle/cPjCdVbBPLJQFhir9>

Варіант 2: <https://forms.gle/gg6zCsUrU7Kg2KS57>

3) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 56, експрес-контроль № 54:

Експрес-контроль № 54	1.				
	2.				
	3.				

б) с. 55, змістовий чекліст, рядки 1–3.

§ 21. Модуль числа

Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	Поки що важко, потрібна детальна допомога	Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою	Допомога майже не потрібна	Все можу сам
знаю означення модуля числа				
розумію модуль числа як відстань від початку відліку до точки на координатній прямій				
знаходжу модуль числа				

Для роботи вдома.

§ 21, п. 1. № 994, 996, 998, 1000.

Додаткове завдання: № 1045, опрацювати матеріал рубрики «Дізнайтеся більше».

Дізнайтеся більше

Слово «модуль» — латинського походження: *modulus* — міра. До недавня замість «модуль числа» говорили *абсолютна величина*. Так раніше називали «числа без знаків», протиставляючи їм так звані «відносні числа» — числа зі знаками. Зараз терміни «відносні числа» й «абсолютна величина числа» вважають застарілими і їх не використовують.

Відповіді до ЕК-54

Варіант 1. 1. А. 2. Б.

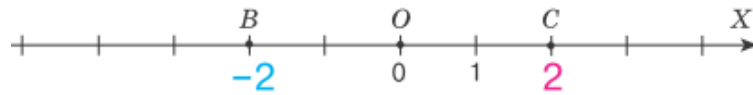
Варіант 2. 1. В. 2. Г.

На уроці 96 доцільно розглянути протилежні числа.

Для цього доцільно запропонувати учням для обговорення наступне запитання.



Що особливого у розміщенні точок $B(-2)$ і $C(2)$ (мал. 2)?



Мал. 2

Очікувана відповідь: Вони знаходяться на тій самій відстані від початку відріку O , але по різні сторони від нього. Можна сказати і так: щоб дістатися до цих точок від початку відріку, треба рушити в протилежних напрямках і переміститися на однакову відстань – 2 одиниці.

Такі числа, як -2 і 2 , називають *протилежними числами*. Вони мають протилежні знаки, але рівні модулі:

$$|-2| = |2| = 2.$$

Формулюємо означення протилежних чисел та обговорюємо наступне завдання.



Як записати число, протилежне до даного числа?

Очікувана відповідь: Для цього достатньо змінити знак даного числа на протилежний (табл. 2).

Таблиця 2

Точка	Число	Протилежне число	Протилежна точка
B	-2	2	C
C	2	-2	B

На цьому ж уроці доцільно розглянути властивості модуля числа, розв'язавши задачу 1 за підручником.

Задача 1

Чому дорівнює модуль: 1) додатного числа; 2) від'ємного числа?

Розв'язання. 1. Нехай a – **додатне число**. На координатній прямій таке число розміщується праворуч від початку відріку O (мал. 3). Відстань від нього до початку відріку показує саме це число. Отже, модуль додатного числа a дорівнює цьому числу:

$$|a| = a, \text{ якщо } a \text{ – додатне число.}$$



Мал. 3

2. Нехай a – **від'ємне число**. На координатному промені таке число розміщується ліворуч від початку відріку O (мал. 4). Відстань від нього до початку відріку дорівнює відстані до точки O від протилежного до нього числа:

– a . Це означає, що $-a$ – додатне, якщо a – від’ємне. Отже, модуль від’ємного числа a дорівнює протилежному числу:

$$|a| = -a, \text{ якщо } a \text{ – від’ємне число.}$$



Мал. 4.

Доцільно відповідь до розв’язаної задачі сформулювати у вигляді властивостей модуля:

1. Модуль **додатного** числа дорівнює **самому числу**.
2. Модуль **від’ємного** числа дорівнює **протилежному числу**.
3. Модуль числа 0 дорівнює нулю.

Звертаємо увагу на оформлення відповідних записів.



Коротко записують:

$$|a| = \begin{cases} a, & \text{якщо } a \text{ – додатне число,} \\ -a, & \text{якщо } a \text{ – від’ємне число,} \\ 0, & \text{якщо } a = 0. \end{cases}$$

Для роботи в класі.

Розв’язати усно приклад 2 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

Обчисліть усно:

- 1) $25 \cdot 267 \cdot 4$; $0,25 \cdot 267 \cdot 4$; $0,25 \cdot 267 \cdot 0,4$;
- 2) $125 \cdot 6,781 \cdot 8$; $1,25 \cdot 6,781 \cdot 8$; $0,125 \cdot 6,781 \cdot 8$;
- 3) $5 \cdot 9,341 \cdot 20$; $0,5 \cdot 9,341 \cdot 20$; $0,05 \cdot 9,341 \cdot 20$;
- 4) $2 \cdot 0,125 \cdot 65 \cdot 800$; $0,2 \cdot 1,25 \cdot 65 \cdot 800$; $0,02 \cdot 0,125 \cdot 65 \cdot 800$.

§ 21, п. 2. Протилежні числа. п. 3. Властивості модуля числа.

№ 991–992 усно, 1001, 1005, 1007, 1009, 1011, 1016, 1018, 1020.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

- 1) відповісти на запитання 4-8 рубрики «Пригадайте головне».
- 2) виконати експрес-контроль № 55 [2].

Варіант 1: <https://naurok.com.ua/test/start/1930634>

Варіант 2: <https://naurok.com.ua/test/start/1930640>

3) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 56, експрес-контроль № 55:

Експрес-контроль № 55	1.				
	2.				
	3.				

б) с. 55, змістовий чекліст, рядки 4–8.

§ 21. Модуль числа

Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	Поки що важко, потрібна детальна допомога	Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою	Допомога майже не потрібна	Все можу сам
знаю означення модуля числа				
розумію модуль числа як відстань від початку відліку до точки на координатній прямій				
знаходжу модуль числа				
знаю означення протилежних чисел				
доводжу, що модулі протилежних чисел рівні				
знаходжу число, протилежне до даного				
розміщую точки на координатній прямій за відомим модулем координати				
зчитую дані з координатної прямої				

Для роботи вдома.

§ 21, п. 2. № 1002, 1006, 1010, 1012, 1017, 1019, 1021.

Додаткове завдання: № 1048, опрацювати рубрику «Словничок».

Словничок



Українська	Англійська/ English	Німецька/ Deutsch	Французька/ Français
модуль числа	the modulus of a number	Absolutbetrag (m)	module de nombre
протилежні числа	opposite numbers	Gegenzahlen (pl)	opposé un nombre

<https://cutt.ly/e7E3ZHC>

Відповіді до ЕК-55

Варіант 1. 1. Г. 2. Б. 3. Б.

Варіант 2. 1. Г. 2. А. 3. А.

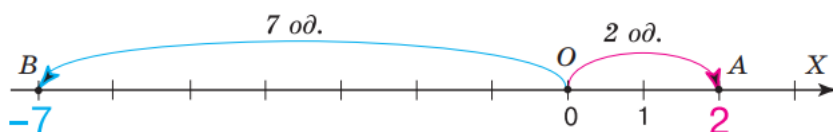
На уроці 97 доцільно розглянути правило знаходження відстані між двома точками, які задано координатами. Для цього варто розв'язати з учнями задачу 2 за підручником.

Задача 2

Знайдіть відстань між точками: 1) $A(2)$ і $B(-7)$; 2) $A(2)$ і $C(7)$; 3) $D(-2)$ і $B(-7)$.

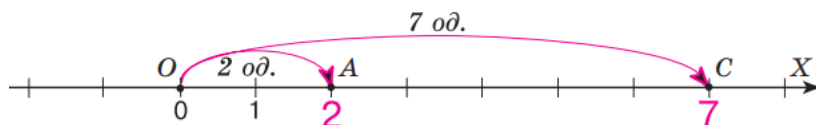
Розв'язання.

1. На координатній прямій позначимо точки $A(2)$ і $B(-7)$ (мал. 5). З умови випливає, що $OA = 2$ од., $OB = 7$ од. Оскільки точки $A(2)$ і $B(-7)$ розміщуються по різні сторони від точки O , то $AB = OB + OA = 7 + 2 = 9$ (од.). Отже, шукана відстань дорівнює сумі модулів координат даних точок.



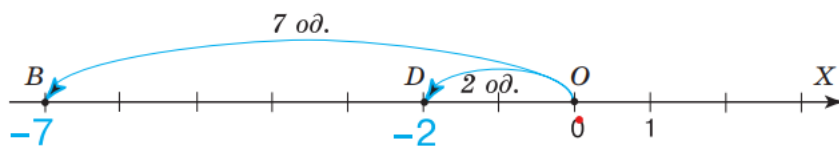
Мал. 5.

2. На координатній прямій позначимо точки $A(2)$ і $C(7)$ (мал. 6). З умови випливає, що $OA = 2$ од., $OC = 7$ од. Оскільки точки $A(2)$ і $C(7)$ розміщуються по одну сторону від точки O , то $AC = OC - OA = 7 - 2 = 5$ (од.). Отже, шукана відстань дорівнює різниці більшого і меншого модулів координат даних точок.



Мал. 6.

3. На координатній прямій позначимо точки $D(-2)$ і $B(-7)$ (мал. 7). З умови випливає, що $OD = 2$ од., $OB = 7$ од. Оскільки точки $D(-2)$ і $B(-7)$ розміщуються по одну сторону від точки O , то $DB = OB - OD = 7 - 2 = 5$ (од.). Отже, шукана відстань дорівнює різниці більшого і меншого модулів координат даних точок.



Мал. 7

Формулюємо висновки:

Щоб знайти відстань між двома точками за їх координатами, треба:

- додати модулі координат, якщо координати мають різні знаки;
- від більшого модуля координати відняти менший модуль координати, якщо координати мають однакові знаки.

Для роботи в класі.

Розв'язати усно приклад 3-4 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

Обчисліть усно:

3) $5 \cdot 9,341 \cdot 20$; $0,5 \cdot 9,341 \cdot 20$; $0,05 \cdot 9,341 \cdot 20$;

4) $2 \cdot 0,125 \cdot 65 \cdot 800$; $0,2 \cdot 1,25 \cdot 65 \cdot 800$; $0,02 \cdot 0,125 \cdot 65 \cdot 800$.

§ 21, п. 4. Відстань між двома точками.

№ 1026, 1028, 1030, 1032, 1043, 1046.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

1) відповісти на запитання 1-8 рубрики «Пригадайте головне».

2) виконати самостійну роботу № 9 [2].

Варіант 1: <https://forms.gle/M8C8ngsNKwpEAwRh6>

Варіант 2: <https://forms.gle/37tpTkDSVHuH5zuGA>

3) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 56, самостійна робота № 9:

Самостійна робота № 9	1.				
	2.				
	3.				
	4.				

б) с. 55, змістовий чекліст, рядки 9–10;

с. 56, змістовий чекліст, рядки 1–2:

§ 21. Модуль числа

Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	Поки що важко, потрібна детальна допомога	Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою	Допомога майже не потрібна	Все можу сам
знаю означення модуля числа				
розумію модуль числа як відстань від початку відліку до точки на координатній прямій				
знаходжу модуль числа				
знаю означення протилежних чисел				
доводжу, що модулі протилежних чисел рівні				
знаходжу число, протилежне до даного				
розміщую точки на координатній прямій за відомим модулем координати				
зчитую дані з координатної прямої				
розумію правило знаходження відстані між точками, у яких координати мають різні знаки				
знаходжу відстань між точками, у яких координати мають різні знаки				

Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	Поки що важко, потрібна детальна допомога	Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою	Допомога майже не потрібна	Все можу сам
розумію правило знаходження відстані між точками, у яких координати мають однакові знаки				
знаходжу відстань між точками, у яких координати мають однакові знаки				

Для роботи вдома.

§ 21, п. 4. № 1027, 1029, 1031, 1033, 1044.

Додаткове завдання: № 1052.

Відповіді до СР-9

Варіант 1. 1. В. 2. Г. 3. Б. 4. 20.

Варіант 2. 1. В. 2. А. 3. Б. 4. 4.

Урок 98

Тема

Цілі числа. Раціональні числа.

Мета

Розглянути натуральні числа, цілі числа, дробові числа, раціональні числа.

Вимоги до підготовки учнів

У результаті вивчення теми учні повинні *розрізняти* натуральні числа, цілі числа, дробові числа, раціональні числа; *виокремлювати* із множини чисел: натуральних, цілих, дробових чисел.

Методичні вказівки

Вивчення теоретичного матеріалу параграфа розраховано на один урок.

Презентації за теоретичним матеріалом до уроку розміщено за посиланням:

урок 98:

https://docs.google.com/presentation/d/1sXHurZzWkIV1O7w_B_eOuLPgJXnyzo_2/edit?usp=sharing&oid=100628692595277716064&rtpof=true&sd=true

У підручнику наведено надлишкову кількість задач. Пропонуємо вчителю визначати обсяг завдань для класної і домашньої роботи, виходячи з особливостей конкретного класу.

На початку уроку доцільно розпочати із розгляду ситуації за підручником.

Ситуація. Даринка пригадала, що для лічби використовують натуральні числа: 1; 2; 3; 4; Найменшим з них є число 1, але найбільше натуральне число назвати не можна.



Чому не можна назвати найбільше натуральне число?

Очікувана відповідь: До будь-якого натурального числа завжди можна додати 1 й отримати наступне натуральне число.

Доцільно звернути увагу на позначення множини натуральних чисел: $\mathbf{N} = \{1; 2; 3; 4; \dots\}$ та зауважити, що множина \mathbf{N} має нескінченно багато елементів. Потім варто зазначити учням, що окрім множини натуральних чисел є й інші *числові множини*.

Далі доцільно розглянути множину цілих чисел за планом: означення, позначення, кількість цілих чисел та запис множини цілих чисел.

Учнями варто поставити наступні запитання.



Чи кожне натуральне число є елементом множини цілих чисел?

Очікувана відповідь: Так.



Чи кожне ціле число є елементом множини натуральних чисел?

Очікувана відповідь: Ні. Справді, будь-яке від'ємне число, яке є протилежним до натурального числа, є елементом множини цілих чисел. Але таке число не є натуральним.

Таке співвідношення між цілими і натуральними числами доцільно продемонструвати малюнком 1.



Мал. 1



Чи можна вважати, що додатні цілі числа є натуральними числами?

Очікувана відповідь: Так.

Разом з учнями варто обговорити відповідь на запитання.



Чи кожен дріб позначає дробове число?

Очікувана відповідь: Ні. Наприклад, дріб $-\frac{4}{2}$ дорівнює числу -2 , яке є цілим.

Вважають, що $-\frac{4}{2}$ і -2 — це різні записи одного числа. Про $-\frac{4}{2}$ ще кажуть, що це — число -2 , яке записане у вигляді дроби. А число $-\frac{2}{4}$ навіть після скорочення дроби залишиться дробовим.

Формулюємо висновок: **не всі числа, записані у вигляді дроби, є дробовими.**

Далі доцільно ввести поняття множини раціональних чисел за планом: означення, позначення, кількість раціональних чисел. Можна попросити учнів описати співвідношення між натуральними, цілими і раціональними числами за допомогою кругів.

Очікувана відповідь:



Мал. 2

На уроці доцільно розглянути задачі 1 – 2 за підручником.

Задача 1

Серед чисел 5 , $\frac{63}{21}$, -3 , $-\frac{1}{5}$ укажіть:

1) натуральні; 2) цілі; 3) раціональні.

Розв'язання.

1. Натуральними є числа 5 і $\frac{63}{21}$, оскільки $\frac{63}{21} = 3$.

2. Цілими є числа 5 , $\frac{63}{21}$ і -3 .

3. Раціональними є числа 5 , $\frac{63}{21}$, -3 , $-\frac{1}{5}$.

Формулюємо висновки:

— кожне **натуральне** число є і **цілим** числом, і **раціональним** числом;

— кожне **ціле** число є **раціональним** числом;

— не кожне **раціональне** число є **цілим** числом;

— не кожне **раціональне** число є **натуральним** числом.

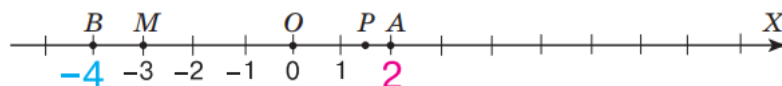
Задача 2

На координатній прямій побудуйте точку, розміщену між точками A (2) і B (-4), координата якої є:

1) від'ємним цілим числом; 2) додатним раціональним числом.

Розв'язання.

Побудуємо координатну пряму й позначимо на ній точки A і B (мал. 3).



Мал. 3

1. Узагалі між точками A (2) і B (-4) знаходяться п'ять точок із цілими координатами: -3 , -2 , -1 , 0 , 1 . Шукана точка M , координата якої є від'ємним цілим числом, розміщена між точками B і O . Це, наприклад, точка M (-3).

2. Узагалі між точками $A(2)$ і $B(-4)$ знаходиться безліч точок із раціональними координатами. Шукана точка P , координата якої є додатним раціональним числом, розміщена між точками O і A . Це, наприклад, точка $P(1,5)$.

Формулюємо висновок: між двома числами на координатній прямій знаходиться нескінченна кількість раціональних чисел.

Для роботи в класі.

Розв'язати усно приклад рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

Обчисліть усно:

1) $400\,094 - 20\,967 - 400\,094 - 267 + 134$;

2) $3005 - 235 + 105 + 35$.

§ 22, № 1056–1058 усно, 1060, 1062, 1064, 1065, 1070, 1073.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

1) відповісти на запитання рубрики «Пригадайте головне».

2) виконати експрес-контроль № 56 [2].

Варіант 1: <https://naurok.com.ua/test/start/1930656>

Варіант 2: <https://naurok.com.ua/test/start/1930663>

3) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 57, експрес-контроль № 56:

Експрес-контроль № 56	1.				
	2.				
	3.				

б) с. 57, змістовий чекліст:

§ 22. Цілі числа. Раціональні числа

Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	Поки що важко, потрібна детальна допомога	Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою	Допомога майже не потрібна	Все можу сам
<i>розумію, що таке множина чисел</i>				
<i>розумію, що таке елемент множини чисел</i>				
<i>позначаю множину натуральних чисел</i>				
<i>називаю елементи множини натуральних чисел</i>				
<i>розрізняю натуральні числа й цілі числа</i>				
<i>позначаю множину цілих чисел</i>				
<i>називаю елементи множини цілих чисел</i>				
<i>розрізняю цілі числа й раціональні числа</i>				
<i>позначаю множину раціональних чисел</i>				
<i>називаю елементи множини раціональних чисел</i>				
<i>зображую співвідношення між множинами натуральних, цілих, раціональних чисел</i>				

Для роботи вдома.

§ 22, № 1061, 1066, 1068, 1072.

Додаткове завдання: № 1078, 1080.

Відповіді до ЕК-56

Варіант 1. 1. А. 2. Б. 3. Б.

Варіант 2. 1. Г. 2. Б. 3. А.

Уроки 99–100

Тема

Порівняння раціональних чисел.

Мета

Розглянути способи та правила порівняння раціональних чисел.

Вимоги до підготовки учнів

У результаті вивчення теми учні повинні: *знати* правила порівняння раціональних чисел та *порівнювати* раціональні числа; *перевіряти* результат порівняння чисел; *розташовувати* раціональні числа у порядку зростання, спадання.

Методичні вказівки

Вивчення теоретичного матеріалу параграфу розраховано на два уроки.

Презентації за теоретичним матеріалом до кожного уроку розміщено за посиланнями:

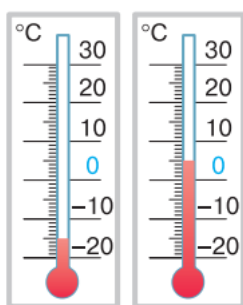
урок 99:

<https://docs.google.com/presentation/d/1J1WaVE8FIPdQZTByYpewWWQ8GC2gvn kB/edit?usp=sharing&oid=100628692595277716064&rtpof=true&sd=true>

урок 100:

https://docs.google.com/presentation/d/1FTP HsPlpTir3ewTz5BB_16Cc0c_QY6tJ/edit?usp=sharing&oid=100628692595277716064&rtpof=true&sd=true

У підручнику наведено надлишкову кількість задач. Пропонуємо вчителю визначати обсяг завдань для класної і домашньої роботи, виходячи з особливостей конкретного класу.



На уроці 99 доцільно розглянути правила порівняння двох раціональних чисел за допомогою координатної прямої. Розпочати урок доцільно із ситуації:

Ситуація. Тетянка та Іванко знімали показники термометра на початку й наприкінці тижня (мал. 1) та порівнювали їх з $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ (табл. 1).

Мал. 1

Таблиця 23.1

	На початку тижня	Наприкінці тижня
Показник термометра	-15°	$+5^{\circ}$
Опис погоди	мороз	відлига
Порівняння з $0\text{ }^{\circ}\text{C}$	$-15^{\circ} < 0^{\circ}$	$+5^{\circ} > 0^{\circ}$

Ставимо учням наступні запитання.



Яка температура нижча (менша)?

Очікувана відповідь. Зрозуміло, що температура -15° нижча (менша), ніж температура $+5^\circ$ (мал. 1): $-15^\circ < +5^\circ$.

Формулюємо висновок: будь-яка **від'ємна** температура завжди **менша**, ніж **додатна**.



Що означає – порівняти два раціональні числа?

Очікувана відповідь. Це означає встановити, яке із цих чисел більше, а яке менше.

Звертаємо увагу на запис результату порівняння раціональних чисел за допомогою числових нерівностей: $-15 < 5$ або $5 > -15$.



Як виконати порівняння раціональних чисел, наприклад, 9, -4 і $-2,5$?

Очікувана відповідь. Це можна зробити за допомогою координатної прямої.

Далі доцільно роз'яснити порівняння чисел з допомогою координатної прямої.

Позначимо на координатній прямій точки A , B і C , що відповідають числам 9, -4 і $-2,5$ (мал. 2). Як бачимо:



Мал. 2

лівіше від усіх
розміщена точка $B(-4)$,

число -4 є **найменшим**

правіше від усіх
розміщена точка $A(9)$,

число 9 є **найбільшим**

тому

Можемо записати дані числа в порядку зростання: -4 ; $-2,5$; 9.

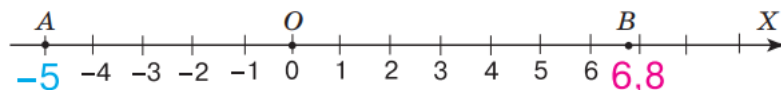
Після чого варто звернути увагу на те, що із двох раціональних чисел більшим є те число, для якого відповідна точка на координатній прямій розміщується правіше.

Далі доцільно за підручником розв'язати задачу 1.

Задача 1

Які цілі числа більші за -5 і менші від $6,8$?

Розв'язання. Позначимо точки $A(-5)$ і $B(6,8)$ на координатній прямій (мал. 3). На ній шукані числа розміщуються між координатами точок A і B . Це числа $-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$.



Мал. 3

Для роботи в класі.

Розв'язати усно приклади 1) рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

Обчисліть усно:

1) $976 : 10$;

$12 : 1000$;

$2,5 : 0,001$;

2) $232 : 0,01$;

$125 : 10 : 0,01$;

$8,4 : 0,001 : 0,1$.

§ 23, п. 1. За координатною прямою.

№ 1082–1083 усно, 1085, 1086, 1088, 1090, 1091, 1102, 1104.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

1) відповісти на запитання 1-2 рубрики «Пригадайте головне».

2) виконати експрес-контроль № 57 [2].

Варіант 1: <https://naurok.com.ua/test/start/1930670>

Варіант 2: <https://naurok.com.ua/test/start/1930676>

3) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 58, експрес-контроль № 57:

Експрес-контроль № 57	1.				
	2.				
	3.				

б) с. 58, змістовий чекліст, рядки 1–3:

§ 23. Порівняння раціональних чисел				
Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	Поки що важко, потрібна детальна допомога	Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою	Допомога майже не потрібна	Все можу сам
розумію, що означає порівняти два раціональні числа				
пояснюю, як порівняти два раціональні числа за допомогою координатної прямої				
порівнюю раціональні числа за допомогою координатної прямої				

Для роботи вдома.

§ 23, п.1. № 1087, 1089, 1092, 1103, 1105.

Додаткове завдання: опрацювати матеріал рубрики «Дізнайтеся більше».

Дізнайтеся більше

Найдавнішою математичною діяльністю була лічба. Число 0 не використовували. Стародавні греки й римляни про число 0 нічого не знали. У Китаї замість нуля залишали порожнє місце. Індіанці племені Майя першими використали спеціальний символ для позначення нуля. Нуль у Майя означав початок.

Цифра нуль прийшла до нас з Індії. Індійські вчені зробили революцію в математиці, визначивши нуль не як відсутність числа, а як число. Перший запис із використанням нуля датується 876 роком.

Відповіді до ЕК-57

Варіант 1. 1. В. 2. Г. 3. Б.

Варіант 2. 1. Г. 2. Г. 3. Б.

На уроці 100 доцільно розглянути правила порівняння чисел без опори на координатну пряму.

Розпочати урок можна із запитань:



Яку закономірність помітили, порівнюючи з числом -5 від'ємні числа -4 , -3 , -2 , -1 ?

Очікувана відповідь: Числа від -5 до -1 збільшуються, але їх модулі зменшуються.



Яку закономірність помітили, порівнюючи з числом -5 додатні числа 1 , 2 , 3 , 4 , 5 , 6 ?

Очікувана відповідь. Для додатних чисел закономірність інша — і числа збільшуються, і їх модулі збільшуються.

Число 0 розміщується між від'ємними і додатними числами, тому воно є більшим за кожне від'ємне число, але меншим від кожного додатного числа.

Доцільно наголосити, що для порівняння чисел, не обов'язково будувати координатну пряму, та сформулювати правила порівняння раціональних чисел:

1. Від'ємне число завжди менше від додатного числа.
2. Число 0 менше від додатного числа, але більше за від'ємне число.
3. Із двох додатних чисел більшим є те число, модуль якого більший.
4. Із двох від'ємних чисел більшим є те число, модуль якого менший.

Застосування правил порівняння доцільно продемонструвати, розв'язавши задачу 2.

Задача 2

Порівняйте числа:

- 1) $-3,5$ і $0,5$; 2) $-0,01$ і 0 ; 3) $7,2$ і $0,72$; 4) $-7,2$ і $-0,72$.

Розв'язання.

- 1) $-3,5 < 0,5$ – за правилом 1;
2) $-0,01 < 0$ – за правилом 2;
3) $|7,2| > |0,72|$, тому $7,2 > 0,72$ – за правилом 3;
4) $|-7,2| = 7,2$, $|-0,72| = 0,72$, $|-7,2| > |-0,72|$, тому $-7,2 < -0,72$ – за правилом 4.

Потім можна запропонувати учням для обговорення наступне запитання.



Чи правильно, що будь-яке раціональне число завжди більше за протилежне до нього число?

Очікувана відповідь. Ні. Наприклад, для числа -5 протилежним є число 5 , але $-5 < 5$.

Пояснюємо, що для спростування твердження, достатньо навести один приклад невиконання цього твердження.

Далі доцільно роз'яснити, як записують умову, що число a є додатне (від'ємне, недодатне, невід'ємне).

Для роботи в класі.

Розв'язати усно приклад 2) рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

Обчисліть усно:

- | | |
|-----------------|-----------------------|
| 1) $976 : 10$; | 2) $232 : 0,01$; |
| $12 : 1000$; | $125 : 10 : 0,01$; |
| $2,5 : 0,001$; | $8,4 : 0,001 : 0,1$. |

§ 23, п. 2. Правила порівняння раціональних чисел.

№ 3 – усно, 1093, 1095, 1097, 1100, 1112, 1114.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

- 1) відповісти на запитання 3-7 рубрики «Пригадайте головне».
2) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] на с. 45, змістовий чекліст, рядки 1–9.

§ 23. Порівняння раціональних чисел

Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	Поки що важко, потрібна детальна допомога	Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою	Допомога майже не потрібна	Все можу сам
<i>розумію</i> , що означає порівняти два раціональні числа				
<i>пояснюю</i> , як порівняти два раціональні числа за допомогою координатної прямої				
<i>порівнюю</i> раціональні числа за допомогою координатної прямої				
<i>знаю</i> правила порівняння раціональних чисел				
<i>порівнюю</i> раціональні числа за правилами				
<i>перевіряю</i> результат порівняння чисел				

Для роботи вдома.

§ 23, п.2. № 1094, 1096, 1098, 1101, 1113.

Додаткове завдання: виконати тестові завдання № 1 (за підручником).

Урок 101

Тема.

Тематичний контроль № 8.

Мета

Перевірити знання й уміння, набуті учнями під час вивчення тем «Додатні та від'ємні числа. Число нуль», «Координатна пряма», «Модуль числа», «Цілі числа. Раціональні числа», «Порівняння раціональних чисел». Оцінити досягнення кожного учня в опануванні названих тем.

Методичні вказівки

Для організації і проведення тематичного контролю пропонуємо контрольну роботу № 8 [3].

Для роботи в класі.

Контрольна робота № 8 [3].

Варіант 1: <https://forms.gle/nZhZiXstB9WbpbTq5>

Варіант 2: <https://forms.gle/KjSPA8TAvsGvpDxq9>

Відповіді до контрольної роботи № 8.

Варіант 1.

1. А. 2. Г. 3. В. 4. $B(-3)$, $C(1,5)$.

5. а) $-3,2$; $3,2$; б) $0,8$; в) немає коренів; г) 3. $-3,2$; $0,8$; 3; $3,2$.

5*. -1 , 0 , 1 , 2 , 3 , 4 , 5 . а) 1; б) 5; в) 10.

Варіант 2.

1.В. 2.Б. 3.Б. 4. $B(1)$, $C(-4,5)$.

5. а) немає коренів; б) $4,5$; в) $-2,5$; $2,5$; г) 5. $-2,5$; $2,5$; $4,5$; 5.

5*. -3 , -2 , -1 , 0 , 1 , 2 . а) 2; б) -3 ; в) 6.

Контрольна робота № 8

Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	Поки що важко, потрібна детальна допомога	Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою	Допомога майже не потрібна	Все можу сам
Завдання 1				
Завдання 2				
Завдання 3				
Завдання 4				
Завдання 5				
Завдання 5*				

59

Урок 81.

Для роботи в класі.

Розв'язати усно приклад 1 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

Обчисліть усно:

$$1) x : 5 = 6 : 15; \quad 12 : 8 = y : 3; \quad 25 : z = 2 : 4$$

§ 18, п. 1. Знаходження відсотка числа.

п. 2. Знаходження числа за його відсотком.

№ 824 – усно, 825 – усно, 826 – усно, 827 – усно, 828 – усно, 829 – усно, 830 – усно, 833, 835, 837, 839, 881, 883, 885, 887.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

1) відповісти на запитання 1-2 рубрики «Пригадайте головне».

2) виконати експрес-контроль № 46 [2].

Варіант 1: <https://naurok.com.ua/test/start/1904606>

Варіант 2: <https://naurok.com.ua/test/start/1904622>

3) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 49, експрес-контроль № 46:

Експрес-контроль № 46	1.				
	2.				
	3.				

б) с. 45, змістовий чекліст, рядки 1–9;

с. 46, змістовий чекліст, рядки 1–3:

§ 18. Відсоткові розрахунки

Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	Поки що важко, потрібна детальна допомога	Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою	Допомога майже не потрібна	Все можу сам
<i>розумію</i> , як застосувати пропорцію у задачах на відсотки				
<i>систематизую</i> дані задачі на знаходження відсотка числа у вигляді скороченого запису				
<i>виставляю</i> стрілки у скороченому записі задачі на знаходження відсотка числа				
<i>складаю</i> та <i>розв'язую</i> пропорцію до задачі на знаходження відсотка числа				
<i>прогнозую</i> шуканий результат				
<i>записую</i> відповідь до задачі на знаходження відсотка числа				
<i>систематизую</i> дані задачі на знаходження числа за його відсотком у вигляді скороченого запису				
<i>виставляю</i> стрілки у скороченому записі задачі на знаходження числа за його відсотком				

складаю та розв'язую пропорцію до задачі на знаходження числа за його відсотком				
прогнозую шуканий результат				
записую відповідь до задачі на знаходження числа за його відсотком				

Для роботи вдома.

§ 18, п. 1, 2, № 834, 836, 838, 840, 882, 884, 886, 888.

Додаткове завдання: опрацювати матеріал рубрики «Дізнайтеся більше», № 924.

Дізнайтеся більше

У параграфі ви розглянули розв'язування задач за допомогою алгебраїчного способу. Проте кожна з них можна розв'язати й арифметичним способом, до того ж не одним.

З а д а ч а. Мама Малюка спекла 25 ватрушок із сиром. Карлсон з'їв 40 % усіх ватрушок. Скільки ватрушок з'їв Карлсон?

Р о з в' я з а н н я.

Арифметичний спосіб 1

1. Скільки ватрушок становить 1 %?

$$25 : 100 = 0,25 \text{ (в.)}$$

2. Скільки ватрушок становлять 40 %?

$$40 \cdot 0,25 = 10 \text{ (в.)}$$

Отже, Карлсон з'їв 10 ватрушок із сиром.

Арифметичний спосіб 2

1. Як виразити 40 % дробом?

$$40 \% = 0,4.$$

2. Скільки ватрушок становлять 40 %?

$$25 \cdot 0,4 = 10 \text{ (в.)}$$

Отже, Карлсон з'їв 10 ватрушок із сиром.

Відповіді до ЕК-46

Варіант 1. 1. А. 2. Б. 3. В.

Варіант 2. 1. А. 2. Г. 3. В.

Уроки 102–107

Тема

Додавання раціональних чисел

Мета

Розглянути додавання чисел з однаковими знаками, додавання чисел з різними знаками, зокрема додавання протилежних чисел, переставний і сполучний закони додавання.

Вимоги до підготовки учнів

У результаті вивчення теми учні повинні: *знати* правила додавання чисел з однаковими знаками, з різними знаками і *застосовувати* їх для обчислень; *знати* переставний і сполучний закони додавання і *застосовувати* їх для обчислень.

Методичні вказівки

Вивчення теоретичного матеріалу параграфа розраховано на шість уроків. Презентації за теоретичним матеріалом до кожного уроку розміщено за посиланнями:

урок 102:

https://docs.google.com/presentation/d/1-2SeF4eTqK2wI95Tvt5Fs_G9dEjga2FR/edit?usp=sharing&oid=100628692595277716064&rtpof=true&sd=true

урок 103:

<https://docs.google.com/presentation/d/1sTt5MePGpsjm0mFxczgoekLfzMSaOO0N/edit?usp=sharing&oid=100628692595277716064&rtpof=true&sd=true>

урок 104: <https://docs.google.com/presentation/d/12tbub3Q8gABeNTXLYq3eA-his-vkQGdt/edit?usp=sharing&oid=100628692595277716064&rtpof=true&sd=true>

урок 105:

<https://docs.google.com/presentation/d/1Q-G5CP7CyGyt1T5UmGwazCKWO7mdf-4/edit?usp=sharing&oid=100628692595277716064&rtpof=true&sd=true>

урок 106:

<https://docs.google.com/presentation/d/16gdWnQ0Cq4Tzmlgr6jSxd3MORWTKz8m-/edit?usp=sharing&oid=100628692595277716064&rtpof=true&sd=true>

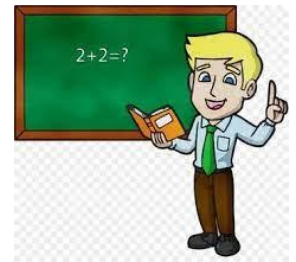
урок 107 – без презентації

У підручнику наведено надлишкову кількість задач. Пропонуємо вчителю визначати обсяг завдань для класної і домашньої роботи, виходячи з особливостей конкретного класу.

На уроках 102-103 доцільно нагадати правила додавання додатних чисел та розглянути додавання чисел з різними знаками.

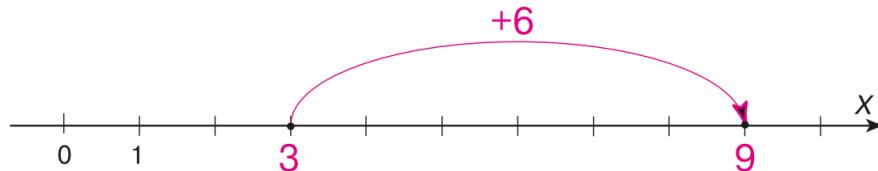
Розпочати можна з наведеної у підручнику ситуації.

Ситуація. Юрій Петрович нагадав, що кожне раціональне число характеризують його **модуль** і **знак**. А значить, модуль і знак характеризують і їх суму. **Сума двох додатних чисел є числом додатним.** І це можна показати на координатній прямій.



Чи правильно Марійка показала на координатній прямій, як до числа 3 додати число 6 (мал. 1)?

Очікувана відповідь: Так. Вона діяла правильно й отримала $3 + 6 = 9$.



Мал. 1

Дані про модуль і знак доданків та їх суми доцільно подати у таблиці 1.

Таблиця 1

	Число	Модуль	Знак
Доданок	3	3	+
Доданок	6	6	+
Сума	9	9	+
Порядок дій	3	1	2

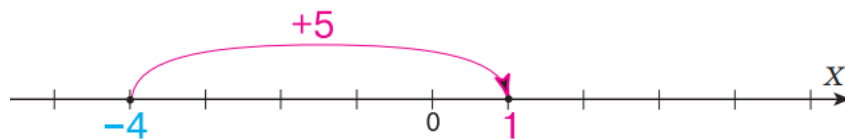
Потім разом з учнями обговорити відповідь запитання:



Як до від'ємного числа додати додатне число?

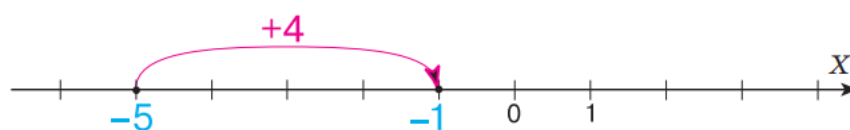
Очікувана відповідь: Поміркуємо, спираючись на координатну пряму.

Додамо числа -4 і 5 (мал. 2). У результаті одержимо точку з координатою 1 . Отже, $-4 + 5 = 1$.



Мал. 2

Додамо числа -5 і 4 (мал. 3). У результаті одержимо точку з координатою -1 . Отже, $-5 + 4 = -1$.



Мал. 3

Отримані результати варто подати у таблицях 2-3 та проаналізувати, як знаходили модуль і знак суми в обох випадках.

Таблиця 2

	Число	Модуль	Знак
Доданок	-4	4	-
Доданок	5	5	+
Сума	1	1	+
Порядок дій	3	1	2

Таблиця 3

	Число	Модуль	Знак
Доданок	-5	5	-
Доданок	4	4	+
Сума	-1	1	-
Порядок дій	3	1	2

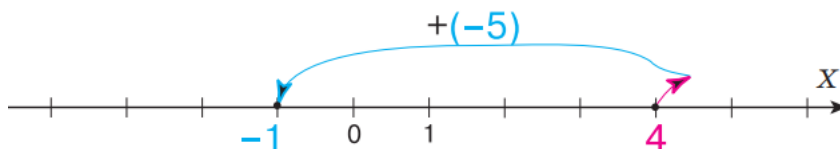
Звертаємо увагу, що модулі доданків віднімали, причому від більшого модуля віднімали менший, а знак суми одержали, як у доданка з більшим модулем.



Чи зміниться сума чисел з різними знаками, якщо їх додавати в іншому порядку — до додатного числа додавати від'ємне?

Очікувана відповідь: Ні, сума не зміниться. Але міркування з опорою на координатну пряму будуть іншими.

Додамо числа 4 і -5 (мал. 4). Оскільки число -5 є протилежним до числа 5, тому і відкласти його на координатній прямій треба не праворуч, а в протилежному напрямку, тобто ліворуч. У результаті одержимо точку з координатою -1. Отже, $4 + (-5) = -1$.



Мал. 4

Зауважуємо, що на координатній прямій від'ємний доданок відкладаємо ліворуч.

Занесемо дані в таблицю 4 та порівняємо їх з даними таблиці 3.

Таблиця 4

	Число	Модуль	Знак
Доданок	4	4	+
Доданок	-5	5	-
Сума	-1	1	-
Порядок дій	3	1	2

Одержали, що: $4 + (-5) = -5 + 4 = -1$.

Формулюємо правило додавання двох чисел з різними знаками:

1) знайти модулі доданків;

- 2) від **більшого модуля** відняти менший модуль;
 3) перед сумою поставити **знак** того з доданків, **модуль** якого **більший**.

Після чого варто з учнями дати відповідь на запитання:



Яка особливість додавання протилежних чисел?

Очікувана відповідь: Поміркуємо, спираючись на координатну пряму.

Подивіться на малюнки 5 і 6. Ви бачите, як знаходили суму протилежних чисел -3 і 3 . В обох випадках одержали точку з координатою 0 .



Мал. 5



Мал. 6

Протилежні числа мають рівні модулі, але різні знаки. Тому, за правилом додавання чисел з різними знаками, **модуль суми протилежних чисел — це різниця їх модулів**. Для чисел -3 і 3 різниця їх модулів дорівнює 0 , а значить, і сума цих чисел дорівнює 0 . Формулюємо висновок, що **сума двох протилежних чисел дорівнює 0** .

Урок 102

Для роботи в класі.

Розв'язати усно приклад 1 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

Обчисліть усно:

1) $(100 - 76) \cdot 2 - 24 : 6$;

§ 24, п. 1. Додавання двох додатних чисел.

п. 2. Додавання двох чисел з різними знаками.

№ 1120 усно, 1127, 1131, 1133, 1174 (1-2), 1176 (1).

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

1) виконати експрес-контроль № 58 [2].

Варіант 1: <https://naurok.com.ua/test/start/1962659>

Варіант 2: <https://naurok.com.ua/test/start/1962675>

2) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 63, експрес-контроль № 58:

Експрес-контроль № 58	1.				
	2.				
	3.				

б) с. 60, змістовий чекліст, рядки 1–6.

§ 24. Додавання раціональних чисел

Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	Поки що важко, потрібна детальна допомога	Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою	Допомога майже не потрібна	Все можу сам
використовую координатну пряму для додавання двох додатних чисел				
знаходжу модуль і знак суми двох додатних чисел				
роблю прикидку очікуваного результату додавання двох додатних чисел				
використовую координатну пряму для додавання від'ємного і додатного чисел				
знаходжу модуль і знак суми від'ємного і додатного чисел				
роблю прикидку очікуваного результату додавання від'ємного і додатного чисел				

Для роботи вдома.

§ 24, № 1130, 1132, 1134, 11755 (1).

Додаткове завдання: опрацювати рубрику «Словничок».

Словничок

Українська	Англійська	Німецька	Французька
додавання раціональних чисел	addition of rational numbers	Addition Rationale Zahlen	addition de nombres rationnels

Прослухайте в Інтернеті, як вимовляються ці слова.

Відповіді до ЕК-58

Варіант 1.

1. В. 2. Б. 3. Г.

Варіант 2.

1. Г. 2. Г. 3. Б.

Урок 103

Для роботи в класі.

§ 24, п. 2. Додавання двох чисел з різними знаками.

п. 3. Додавання протилежних чисел

№ 1121, 1123 усно, 1135, 1136, 1138, 1140, 1142, 1145.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

1) відповісти на запитання 1 рубрики «Пригадайте головне».

2) виконати експрес-контроль № 59 [2].

Варіант 1: <https://naurok.com.ua/test/start/1962683>

Варіант 2: <https://naurok.com.ua/test/start/1962703>

3) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 63, експрес-контроль № 59:

Експрес-контроль № 59	1.				
	2.				
	3.				

б) с. 60, змістовий чекліст, рядки 7–9;

с. 61, змістовий чекліст, рядки 1–3;

§ 24. Додавання раціональних чисел

Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	Поки що важко, потрібна детальна допомога	Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою	Допомога майже не потрібна	Все можу сам

<i>використовую координатну пряму для додавання додатного і від'ємного чисел</i>				
<i>знаходжу модуль і знак суми додатного і від'ємного чисел</i>				
<i>роблю прикидку очікуваного результату додавання додатного і від'ємного чисел</i>				

<i>використовую координатну пряму для додавання протилежних чисел</i>				
<i>знаходжу модуль і знак суми протилежних чисел</i>				
<i>роблю прикидку очікуваного результату додавання протилежних чисел</i>				
<i>використовую координатну пряму для додавання двох від'ємних чисел</i>				

Для роботи вдома.

§ 24, п. 2. Додавання двох чисел з різними знаками.

п. 3. Додавання протилежних чисел

№ 1137, 1139, 1143, 1146.

Відповіді до ЕК-59

Варіант 1.

1. Б. 2. Г. 3. Б.

Варіант 2.

1. Б. 2. А. 3. Г.

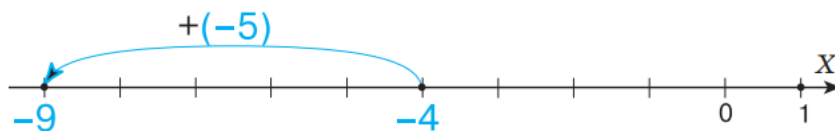
На уроці 104 доцільно нагадати правила додавання від'ємних чисел. Розпочати можна із запитання.



Як додати два від'ємні числа?

Очікувана відповідь: Поміркуємо, спираючись на координатну пряму.

Додамо числа -4 і -5 (мал. 7). У результаті одержимо точку з координатою -9 . Отже, $-4 + (-5) = -9$.



Мал. 7

Отримані результати (дані про модуль і знак доданків та їх суми) варто подати у таблиці 5.

Таблиця 5

	Число	Модуль	Знак
Доданок	-4	4	$-$
Доданок	-5	5	$-$
Сума	-9	9	$-$
Порядок дій	3	1	2



Що спільного у додаванні двох додатних чисел і двох від'ємних чисел?

Очікувана відповідь: Додавання виконують за тим самим правилом.

Формулюємо правило додавання двох чисел з однаковими знаками:

- 1) знайти модулі доданків;
- 2) додати модулі доданків;
- 3) перед сумою поставити знак доданків.

Для роботи в класі.

Розв'язати усно приклад 2 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

Обчисліть усно:

1) $(100 - 76) \cdot 2 - 24 : 6$;

2) $100 - 4 \cdot 15 + 2 \cdot (127 - 37)$;

§ 24, п. 4. Додавання двох від'ємних чисел

№ 1122, 1124 усно, 1147, 1149, 1150, 1153, 1176 (2).

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

1) відповісти на запитання 1-3 рубрики «Пригадайте головне».

2) виконати експрес-контроль № 60 [2].

Варіант 1: <https://naurok.com.ua/test/start/1962720>

Варіант 2: <https://naurok.com.ua/test/start/1962734>

3) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 63, експрес-контроль № 60:

Експрес-контроль № 60	1.				
	2.				
	3.				

б) с. 61, змістовий чекліст, рядки 4–6.

§ 24. Додавання раціональних чисел

Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	Поки що важко, потрібна детальна допомога	Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою	Допомога майже не потрібна	Все можу сам
використовую координатну пряму для додавання двох від'ємних чисел				
знаходжу модуль і знак суми двох від'ємних чисел				
роблю прикидку очікуваного результату додавання двох від'ємних чисел				

Для роботи вдома.

§ 24, п. 4. Додавання двох від'ємних чисел

№ 1148, 1154, 1175 (4).

Додаткове завдання: опрацювати рубрику «Дізнайтеся більше».

Дізнайтеся більше

Індійський математик Брахмагупта (VII ст.) використовував такі правила для додавання додатних і від'ємних чисел.

Міркування	Сучасне правило додавання
Сума майна і майна є майном	Сума двох додатних чисел є числом додатним
Сума боргу і боргу є боргом	Сума двох від'ємних чисел є числом від'ємним
Сума майна і боргу дорівнює їх різниці	Сума двох чисел із різними знаками дорівнює різниці їх модулів і має знак більшого за модулем доданка
Сума майна і такого самого боргу дорівнює нулю	Сума двох протилежних чисел дорівнює нулю

Відповіді до ЕК-60

Варіант 1.

1. В. 2. В. 3. Б.

Варіант 2.

1. Б. 2. А. 3. В.

На уроці 105 доцільно відпрацьовувати уміння додавати раціональні числа.

Для роботи в класі.

Розв'язати усно приклад 3 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

Обчисліть усно:

1) $(100 - 76) \cdot 2 - 24 : 6$;

2) $100 - 4 \cdot 15 + 2 \cdot (127 - 37)$;

3) $20 + 6 \cdot (14 - 84 : 12) + 60 : 12$;

4) $(15 \cdot 2 + 17 \cdot 10 - 94) : 2$.

§ 24, № 1144, 1152, 1155, 1170, 1172, 1174(3-4).

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

1) відповісти на запитання 1–3, 6, 7 рубрики «Пригадайте головне».

2) виконати експрес-контроль № 61 [2].

Варіант 1: <https://naurok.com.ua/test/start/1962746>

Варіант 2: <https://naurok.com.ua/test/start/1962757>

3) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 63, експрес-контроль № 61:

Експрес-контроль № 61	1.				
	2.				
	3.				

Для роботи вдома.

§ 24, № 1156, 1171, 1173, 1175 (2-3).

Додаткове завдання: № 1181, 1189.

Відповіді до ЕК-61

Варіант 1.

1. Б. 2. Г. 3. В.

Варіант 2.

1. Г. 2. Г. 3. Б.

На уроці 106 доцільно розглянути властивості додавання чисел. Урок можна розпочати із запитання:



Чи завжди в результаті додавання число збільшується?

Очікувана відповідь: Ні. Розглянемо приклади.

Задача 1

Обчисліть: 1) $-2,5 + 5,7$; 2) $-2,5 + (-5,7)$.

Розв'язання. 1) $-2,5 + 5,7 = 5,7 - 2,5 = 3,2$ – число $-2,5$ **збільшилось**.

2) $-2,5 + (-5,7) = -(2,5 + 5,7) = -8,2$ – число $-2,5$ **зменшилось**.

Формулюємо висновки:

Зміна числа залежить від того, яке число до нього додають:

— якщо додають **додатне** число, то дане число **збільшується**;

— якщо додають **від'ємне** число, то дане число **зменшується**.

Далі варто згадати переставний і сполучний закони додавання для натуральних чисел та поміркувати над запитанням:



Чи справджуються переставний і сполучний закони додавання для раціональних чисел?

Очікувана відповідь: Так.

Ці закони дають змогу спрощувати обчислення суми трьох і більше доданків. Як приклад застосування законів, варто розв'язати задачу 2 за підручником.

Для роботи в класі.

§ 24, п. 5. Властивості додавання чисел.

№ 1125, 1126 усно, № 1157, 1159, 1160, 1162, 1167, 1185.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

1) відповісти на запитання 4-5 рубрики «Пригадайте головне».

2) виконати експрес-контроль № 62 [2].

Варіант 1: <https://naurok.com.ua/test/start/1963331>

Варіант 2: <https://naurok.com.ua/test/start/1963382>

3) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 63, експрес-контроль № 62:

Експрес-контроль № 62	1.				
	2.				
	3.				

б) с. 61, змістовий чекліст, рядки 7–9:

§ 24. Додавання раціональних чисел

Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	Поки що важко, потрібна детальна допомога	Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою	Допомога майже не потрібна	Все можу сам
<i>розумію, як змінюється число в результаті додавання</i>				
<i>знаю переставний і сполучний закони додавання</i>				
<i>застосовую для обчислень переставний і сполучний закони додавання</i>				

Для роботи вдома.

§ 24, п. 5. Властивості додавання чисел

№ 1158, 1161, 1163, 1169.

Додаткове завдання: № 1190.

Відповіді до ЕК-62

Варіант 1.

1. Б. 2. Б. 3. А.

Варіант 2.

1. А. 2. В. 3. Г.

На уроці 107 доцільно відпрацьовувати уміння додавати раціональні числа та застосовувати їх для обчислень.

Для роботи в класі.

§ 24, № 1165, 1166, 1178, 1182, 1185, 1188.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

1) відповісти на запитання 1-7 рубрики «Пригадайте головне».

2) виконати самостійну роботу № 10 [3].

Варіант 1: <https://forms.gle/KMF8VT7PtF6BjpfW7>

Варіант 2: <https://forms.gle/kN3H8CqLafxK612B6>

3) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 63, самостійна робота № 10:

Самостійна робота № 10	1.				
	2.				
	3.				
	4.				

б) с. 62:

Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	Поки що важко, потрібна детальна допомога	Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою	Допомога майже не потрібна	Все можу сам
<i>застосовую</i> для обчислень правила додавання чисел з однаковими знаками				
<i>знаю</i> правила додавання чисел з різними знаками				
<i>застосовую</i> для обчислень правила додавання чисел з різними знаками				
<i>складаю</i> числовий вираз на додавання раціональних чисел				
<i>знаходжу</i> значення числового виразу на додавання раціональних чисел				
<i>знаходжу</i> значення буквеного виразу на додавання раціональних чисел				
<i>розв'язую</i> рівняння, які передбачають додавання раціональних чисел				
<i>розв'язую</i> задачі, які передбачають додавання раціональних чисел				

Для роботи вдома.

§ 24, № 1177, 1179, 1183, 1186.

Додаткове завдання: № 1187, 1191.

Відповіді до СР-10

Варіант 1.

1. Б. 2. Г. 3. Г. 4. 27.

Варіант 2.

1. А. 2. А. 3. В. 4. – 36.

Уроки 108–113

Тема

Віднімання раціональних чисел

Мета

Розглянути правило заміни дії віднімання до дії додавання і на його основі віднімання чисел з однаковими знаками та з різними знаками.

Вимоги до підготовки учнів

У результаті вивчення теми учні повинні: *знати* правило заміни дії віднімання до дії додавання; *виконувати* віднімання чисел з однаковими знаками, з різними знаками і застосовувати їх для обчислень.

Методичні вказівки

Вивчення теоретичного матеріалу параграфа розраховано на шість уроків.

Презентації за теоретичним матеріалом до кожного уроку розміщено за посиланнями:

урок 108:

https://docs.google.com/presentation/d/1s2DXPIXIBcQsB0ngdJgVd8jaJQTQoPHN/edit?usp=share_link&oid=100628692595277716064&rtpof=true&sd=true

урок 109-111:

https://docs.google.com/presentation/d/1KaItBqp4pQBEx2b9MmnIUuu0xV3jYuuF/edit?usp=share_link&oid=100628692595277716064&rtpof=true&sd=true

урок 112:

https://docs.google.com/presentation/d/1mqBBf6pfTmc5UKyYUQAVvIGqBjtwETI/d/edit?usp=share_link&oid=100628692595277716064&rtpof=true&sd=true

урок 113:

https://docs.google.com/presentation/d/1p5kUBLMaVSL6jZs_aQaDs9EXUqq0nOfb/edit?usp=share_link&oid=100628692595277716064&rtpof=true&sd=true

У підручнику наведено надлишкову кількість задач. Пропонуємо вчителю визначати обсяг завдань для класної і домашньої роботи, виходячи з особливостей конкретного класу.

На уроці 108 доцільно розглянути спосіб віднімання двох додатних чисел.

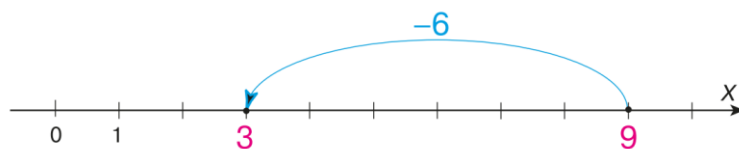
Розпочати можна з наведеною у підручнику ситуацією.

Ситуація. Марія Іванівна нагадала, як знайти різницю, коли зменшуване більше за від'ємник або дорівнює йому, і як це можна показати на координатній прямій.



Чи правильно Юрко показав на координатній прямій, як від числа 9 відняти число 6 (мал. 1)?

Очікувана відповідь: Так. Він діяв правильно й отримав $9 - 6 = 3$.



Мал. 1

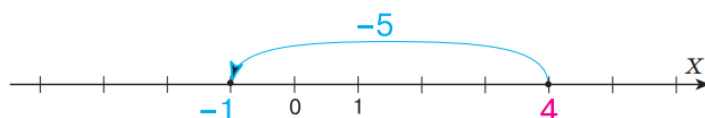
Потім разом з учнями варто обговорити відповідь запитання:



Чи можна від меншого числа відняти більше?

Очікувана відповідь: Так, якщо діємо з раціональними числами. Помірковано, спираючись на координатну пряму.

Знайдемо різницю чисел 4 і 5 (мал. 2). У результаті одержали точку з координатою -1. Отже, $4 - 5 = -1$.



Мал. 2

Звертаємо увагу учнів, що під час віднімання раціональних чисел зменшуване може бути меншим, ніж від'ємник.

Далі доцільно розглянути правило заміни дії віднімання дією додавання.

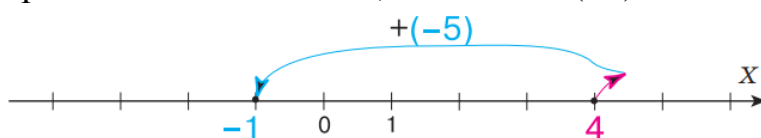
Можна розпочати із запитання:



Як знаходити різницю раціональних чисел без опори на координатну пряму?

Очікувана відповідь: Для цього дію віднімання можна звести до дії додавання числа, протилежного до від'ємника.

З учнями варто порівняти малюнки 2 і 3. На першому з них бачимо, як знаходили різницю чисел 4 і 5, а на другому – суму чисел 4 і -5. В обох прикладах одержали число -1. Отже, $4 - 5 = 4 + (-5)$.



Мал. 3

Формулюємо правило: щоб від одного числа відняти інше, можна до зменшуваного додати число, протилежне до від'ємника: $a - b = a + (-b)$.

Урок 108

Для роботи в класі.

§ 25, п. 1. Віднімання раціональних чисел за допомогою координатної прямої.

2. Заміна віднімання додаванням

№ 1192, 1194 усно, 1197, 1199, 1201 (1,2), 1203, 1206, 1207.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

1) відповісти на запитання 1-4 рубрики «Пригадайте головне».

2) виконати експрес-контроль № 63 [2].

Варіант 1: <https://forms.gle/13Nd6DB8xrxnPHD48>

Варіант 2: <https://forms.gle/8KrZnQeTQGtvobD6A>

3) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 65, експрес-контроль № 63:

Експрес-контроль № 63	1.				
	2.				
	3.				

б) с. 64, змістовий чекліст, рядки 1–5:

Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	Поки що важко, потрібна детальна допомога	Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою	Допомога майже не потрібна	Все можу сам
використовую координатну пряму для віднімання двох додатних чисел				
знаходжу модуль і знак різниці двох додатних чисел				
роблю прикидку очікуваного результату віднімання двох додатних чисел				
знаю правило заміни віднімання додаванням				
застосовую для обчислень правило заміни віднімання додаванням				


Для роботи вдома.

§ 25, п. 1. Віднімання раціональних чисел за допомогою координатної прямої.

2. Заміна віднімання додаванням.

№ 1198, 1200, 1204, 1208.

Додаткове завдання: опрацювати рубрику «Словничок».

	Українська	Англійська/ English	Німецька/ Deutsch	Французька/ Français
	віднімання раціональних чисел	subtraction of rational numbers	Subtraktion rationaler Zahlen	soustraction des nombres rationnels

<https://cutt.ly/d7E8Woo>

Відповіді до ЕК-63

Варіант 1. 1. А. 2. В.

Варіант 2. 1. Б. 2. В.

На уроці 109 доцільно розглянути спосіб віднімання додатного і від'ємного чисел. План уроку може бути таким, як уроку 108. Спочатку можна розглянути, як відняти від додатного числа від'ємне число на координатній прямій, а потім роз'яснити, як віднімати такі числа без опори на координатну пряму, через заміну дії віднімання дією додавання.

Для роботи в класі.

Розв'язати усно приклад 1 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

Розставте дужки так, щоб значення виразу

$$30 + 12 : 4 + 8 \cdot 12:$$

1) дорівнювало числу 342;

§ 25, п. 1. Віднімання раціональних чисел за допомогою координатної прямої

2. Заміна віднімання додаванням.

№ 1209, 1211, 1213, 1215.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

1) виконати експрес-контроль № 64 [2].

Варіант 1: <https://naurok.com.ua/test/start/1969391>

Варіант 2: <https://naurok.com.ua/test/start/1969405>

2) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 66, експрес-контроль № 64:

Експрес-контроль № 64	1.				
	2.				
	3.				

б) с. 64, змістовий чекліст:

Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	Поки що важко, потрібна детальна допомога	Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою	Допомога майже не потрібна	Все можу сам
знаходжу модуль і знак різниці додатного і від'ємного чисел				
роблю прикидку очікуваного результату віднімання додатного і від'ємного чисел				

Для роботи вдома.

§ 25, № 1210, 1212, 1214, 1216.

Додаткове завдання: опрацювати рубрику «Дізнайтеся більше».

Дізнайтеся більше

Натуральні числа, а також додатні дробові числа виникли в давнину під час розв'язування практичних задач. Потреба ввести цілі числа була зумовлена розвитком математики, зокрема необхідністю розв'язувати рівняння. Оскільки віднімати натуральні числа було можливо лише за умови, що зменшуване більше за від'ємник, то множина натуральних чисел потребувала розширення. Цілі числа і є розширенням множини натуральних чисел. У множині цілих чисел завжди можна виконати віднімання. Теорію від'ємного числа найбільш змістовно розробив німецький математик М. Штифель (1487–1567). Свою теорію він виклав у книзі «Повна арифметика», яка побачила світ у 1544 р.

Відповіді до ЕК-64

Варіант 1.

1. В. 2. Б. 3. Г.

Варіант 2.

1. В. 2. А. 3. В.

На уроці 110 доцільно розглянути спосіб віднімання від'ємного і додатного чисел.

Спочатку можна розглянути, як відняти від від'ємного числа додатне число на координатній прямій, а потім роз'яснити як віднімати такі числа без опори на координатну пряму, через заміну дії віднімання дією додавання.

Для роботи в класі.

Розв'язати усно приклад 2 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

Розставте дужки так, щоб значення виразу

$$30 + 12 : 4 + 8 \cdot 12:$$

- 1) дорівнювало числу 342;
- 2) було найменшим;
- 3) було найбільшим.

§ 25, № 1217, 1219, 1221, 1223, 1242 (1, 5).

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

- 1) відповісти на запитання 1-4 рубрики «Пригадайте головне».
- 2) виконати експрес-контроль № 65 [2].

Варіант 1: <https://naurok.com.ua/test/start/1969420>

Варіант 2: <https://naurok.com.ua/test/start/1969433>

3) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

- а) с. 66, експрес-контроль № 65:

Експрес-контроль № 65	1.				
	2.				
	3.				

б) с. 64, змістовий чекліст, рядки 1–9:

Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	Поки що важко, потрібна детальна допомога	Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою	Допомога майже не потрібна	Все можу сам
знаходжу модуль і знак різниці від'ємного і додатного чисел				
роблю прикидку очікуваного результату віднімання від'ємного і додатного чисел				

Для роботи вдома.

§ 25, № 1218, 1220, 1222, 1224, 1243 (1).

Відповіді до ЕК-65

Варіант 1.

1. Б. 2. В. 3. Г.

Варіант 2.

1. В. 2. А. 3. Б.

На уроці 111 доцільно розглянути спосіб віднімання двох від'ємних чисел. Розпочати можна із запитання.



Як відняти два від'ємні числа?

Очікувана відповідь: Поміркуємо, спираючись на координатну пряму.

А потім доцільно учням роз'яснити, як віднімати такі числа без опори на координатну пряму, через заміну дії віднімання дією додавання.

Наприкінці уроку можна розв'язати задачу 1.

Задача 1

Обчисліть: 1) $6,5 - 1,4$; 2) $6,5 - (-1,4)$; 3) $-6,5 - 1,4$; 4) $-6,5 - (-1,4)$; 5) $-6,5 - 0$.

Розв'язання.

$$\begin{aligned}
 1) & 6,5 - 1,4 = 6,5 + (-1,4) = 5,1. \\
 2) & 6,5 - (-1,4) = 6,5 + 1,4 = 7,9. \\
 3) & -6,5 - 1,4 = -6,5 + (-1,4) = -7,9. \\
 4) & -6,5 - (-1,4) = -6,5 + 1,4 = -5,1. \\
 5) & -6,5 - 0 = -6,5 + 0 = -6,5.
 \end{aligned}$$

Для роботи в класі.

Розв'язати усно приклад 3 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

Розставте дужки так, щоб значення виразу

$$30 + 12 : 4 + 8 \cdot 12:$$

- 1) дорівнювало числу 342;
- 2) було найменшим;
- 3) було найбільшим.

§ 25, № 1193 - усно, 1225, 1227, 1229, 1231, 1242 (2, 3,4).

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

1) виконати експрес-контроль № 66 [2].

Варіант 1: <https://naurok.com.ua/test/start/1969453>

Варіант 2: <https://naurok.com.ua/test/start/1969460>

2) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 66, експрес-контроль № 66:

Експрес-контроль № 66	1.				
	2.				
	3.				

б) с. 64, змістовий чекліст:

Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	Поки що важко, потрібна детальна допомога	Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою	Допомога майже не потрібна	Все можу сам
знаходжу модуль і знак різниці двох від'ємних чисел				
роблю прикидку очікуваного результату віднімання двох від'ємних чисел				

Для роботи вдома.

§ 25, № 1226, 1228, 1230, 1232, 1243 (2).

Додаткове завдання: № 1258.

Відповіді до ЕК-66

Варіант 1.

1. В. 2. Б. 3. Г.

Варіант 2.

1. В. 2. А. 3. Г.

На уроці 112 доцільно розглянути властивості віднімання чисел. Розпочати урок можна із наступного запитання.



Чи правильно, що внаслідок віднімання раціональних чисел зменшуване завжди зменшується?

Очікувана відповідь: Ні. У задачі 1 у прикладах 1 і 3 зменшуване **зменшилось**. У прикладах 2 і 4, навпаки, зменшуване **збільшилось**. А в прикладі 5 зменшуване **не змінилось**.

Формулюємо висновки:

У результаті віднімання раціональних чисел зменшуване:

- **зменшується**, якщо від'ємник є додатним;
- **збільшується**, якщо від'ємник є від'ємним;
- **не змінюється**, якщо від'ємник дорівнює 0.

Зауважуємо, що про віднімання раціонального числа a від числа b кажуть: число b **змінили** на число a .

Як приклад застосування властивостей віднімання, варто розв'язати задачу 2.

Задача 2

Обчисліть різницю $-2,8 - (-3,2) - 1,2 - (-5,8)$.

Розв'язання.

Замінімо дію віднімання дією додавання:

$$-2,8 - (-3,2) - 1,2 - (-5,8) = -2,8 + 3,2 + (-1,2) + 5,8.$$

Далі можна діяти двома способами.

Спосіб 1. Згрупуємо доданки з однаковими знаками й обчислимо суму:

$$-2,8 + 3,2 + (-1,2) + 5,8 = (-2,8 + (-1,2)) + (3,2 + 5,8) = -4 + 9 = 5.$$

Спосіб 2. Згрупуємо доданки з різними знаками й обчислимо суму:

$$-2,8 + 3,2 + (-1,2) + 5,8 = (-2,8 + 5,8) + (3,2 + (-1,2)) = 3 + 2 = 5.$$

Отже, $-2,8 - (-3,2) - 1,2 - (-5,8) = 5$.

Для роботи в класі.

§ 25, п. 2. Заміна віднімання додаванням.

№ 1196 усно, № 1235, 1239, 1240, 1246.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

1) виконати експрес-контроль № 67 [2].

Варіант 1: <https://naurok.com.ua/test/start/1969468>

Варіант 2: <https://naurok.com.ua/test/start/1969480>

2) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 66, експрес-контроль № 67:

Експрес-контроль № 67	1.				
	2.				
	3.				

б) с. 64, змістовий чекліст:

Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	Поки що важко, потрібна детальна допомога	Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою	Допомога майже не потрібна	Все можу сам
<i>розумію, як змінюється число в результаті віднімання</i>				
<i>складаю числовий вираз на віднімання раціональних чисел</i>				
<i>знаходжу значення числового виразу на віднімання раціональних чисел</i>				
<i>знаходжу значення буквеного виразу на віднімання раціональних чисел</i>				
<i>розв'язую рівняння, які передбачають віднімання раціональних чисел</i>				

Для роботи вдома.

§ 25, № 1237, 1241, 1247.

Додаткове завдання: № 1260, 1261.

Відповіді до ЕК-67

Варіант 1.

1. В. 2. В. 3. А.

Варіант 2.

1. Б. 2. В. 3. В.

На уроці 113 доцільно відпрацьовувати уміння віднімати раціональні числа та застосовувати їх для обчислень.

Для роботи в класі.

Відповісти на запитання рубрики «Пригадайте головне».

§ 25, № 1233, 1238, 1244, 1251, 1254.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

1) відповіді на запитання 1-4 рубрики «Пригадайте головне».

2) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] с. 65, змістовий чекліст:

Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	Поки що важко, потрібна детальна допомога	Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою	Допомога майже не потрібна	Все можу сам
розв'язую задачі, які передбачають віднімання раціональних чисел				

Для роботи вдома.

§ 25, № 1234, 1245, 1252.

Додаткове завдання: № 1255, 1256.

Урок 114

Тема.

Тематичний контроль № 9.

Мета

Перевірити знання й уміння, набуті учнями під час вивчення тем «Додавання раціональних чисел», «Віднімання раціональних чисел». Оцінити досягнення кожного учня в опануванні названих тем.

Методичні вказівки

Для організації і проведення тематичного контролю пропонуємо контрольну роботу № 9 [3].

Для роботи в класі.

Контрольна робота № 9 [3].

Варіант 1: <https://forms.gle/xzXZDmJ9ETv2r82L8>

Варіант 2: <https://forms.gle/DwE47vypaMaNzV6j7>

Відповіді до контрольної роботи № 9.

Варіант 1.

1. В. 2. А. 3. Б. 4. а) 0,4; б) 4. 5. 22°C, 22°C. 5*. а) $-7\frac{3}{14}$; б) – 22,3; в) – 13,5.

Найменше з отриманих значень є: – 22,3. Модуль значення $-7\frac{3}{14}$ є найменшим.

Варіант 2.

1. Б. 2. В. 3. В. 4. а) – 8; б) $59\frac{5}{6}$. 5. – 10°C, – 2°C. 5*. а) – 25,3; б) – 26,66; в) – 9,41. Найбільше з отриманих чисел є: – 9,41. Модуль значення – 26,66 є найбільшим.

Уроки 115–119

Тема

Множення раціональних чисел

Мета

Розглянути правило множення чисел з однаковими знаками, правило множення чисел з різними знаками, властивості множення на 0, 1, –1, переставний і сполучний закони додавання.

Вимоги до підготовки учнів

У результаті вивчення теми учні повинні: *знає* правила множення чисел з однаковими знаками, з різними знаками і *застосовує* їх для обчислень; *знає* переставний і сполучний закони множення і *застосовує* їх для обчислень; *робить* прикидку очікуваного результату множення.

Методичні вказівки

Вивчення теоретичного матеріалу параграфу розраховано на п'ять уроків.

Презентації за теоретичним матеріалом до кожного уроку розміщено за посиланнями:

уроки 115-116:

<https://docs.google.com/presentation/d/13CR2ssjdpNfEKp4ZqKZ2Oa3jPHTSBFiS/e/edit?usp=sharing&oid=100628692595277716064&rtpof=true&sd=true>

урок 117:

<https://docs.google.com/presentation/d/1Xe79fmR4k2iPQVqpMCCJ16yEmvieC7Ne/edit?usp=sharing&oid=100628692595277716064&rtpof=true&sd=true>

уроки 118-119:

<https://docs.google.com/presentation/d/1HeyfbuXqjwQaMBrcPAWV8SUfokTKj921/edit?usp=sharing&oid=100628692595277716064&rtpof=true&sd=true>

У підручнику наведено надлишкову кількість задач. Пропонуємо вчителю визначати обсяг завдань для класної і домашньої роботи, виходячи з особливостей конкретного класу.

На уроці 115 доцільно розглянути правило множення двох додатних чисел та чисел з різними знаками. Розпочати можна з наведеною у підручнику ситуацією.

Ситуація. Бабуся попросила онука допомогти порахувати, скільки літрів води вміститься у п'ять дволітрових банок. Петрик пригадав, що додавання кількох рівних додатних чисел можна замінити дією множення. Тоді:

$$2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 2 \cdot 5 = 10.$$



Чи правильно міркував Петрик?

Очікувана відповідь: Так. Він міркував правильно й отримав, що 5 банок по 2 л міститимуть 10 л води.



Звертаємо увагу, що кожне раціональне число характеризують його **модуль** і **знак**, тому модуль і знак характеризують і **добуток чисел**.

Дані про модуль і знак додатних чисел та їх добутку аналізуємо за таблицею 1.

Таблиця 1

	Число	Модуль	Знак
Множник	2	2	+
Множник	5	5	+
Добуток	10	10	+

Далі міркуємо над запитаннями:



Як від'ємне число помножити на додатне число?

Очікувана відповідь: Поміркуємо аналогічно до попереднього прикладу.

Знайдемо добуток чисел -2 і 5 :

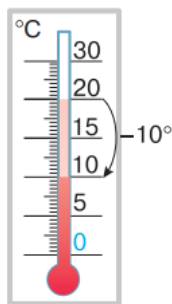
$$-2 \cdot 5 = -2 + (-2) + (-2) + (-2) + (-2) = -10.$$

Отримане число -10 є протилежним до числа $10 = 2 \cdot 5$. Але $2 = |-2|$, $5 = |5|$. Отже, добуток чисел -2 і 5 дорівнює добутку модулів цих чисел, узятому зі знаком «-»: $-2 \cdot 5 = -(|-2| \cdot |5|) = -(2 \cdot 5) = -10$.



Як помножити числа 5 і -2 ?

Очікувана відповідь: Поміркуємо, спираючись на термометр.



Мал. 1

Нехай, наприклад, -2 є зміною температури повітря щогодини, а 5 – кількістю годин, протягом яких велися спостереження. Тоді і добуток $-2 \cdot 5$, і добуток $5 \cdot (-2)$ показує, на скільки градусів змінилась температура за 5 год і в який саме бік – підвищення чи зниження. Зрозуміло, що похолодало на 10°C , тобто температура змінилась на -10°C (мал. 1). Одержали, що $5 \cdot (-2) = -2 \cdot 5$.

Тому $5 \cdot (-2) = -10$. Отже, добуток чисел 5 і -2 можна знайти так само, як і добуток чисел -2 і 5 : $5 \cdot (-2) = -(|5| \cdot |-2|) = -(5 \cdot 2) = -10$.

Занесемо дані в таблиці 2 і 3 та з'ясуємо, як знаходили модуль і знак добутку в обох випадках.

Таблиця 2

	Число	Модуль	Знак
Множник	-2	2	-
Множник	5	5	+
Добуток	-10	10	-

$$-2 \cdot 5 = -10.$$

Як висновки формулюємо правило множення двох чисел з різними знаками: щоб помножити два числа з різними знаками, треба помножити їх модулі і перед отриманим добутком поставити знак «-».

Звертаємо увагу, що добуток чисел з різними знаками не зміниться, якщо їх помножити в іншому порядку.

Таблиця 3

	Число	Модуль	Знак
Множник	5	5	+
Множник	-2	2	-
Добуток	-10	10	-

$$5 \cdot (-2) = -10.$$

Урок 115

Для роботи в класі.

Розв'язати усно приклад 1 рубрики «Усне тренування».

	1) $(64 + 80 : 4) - 15 \cdot 6$;	4) $(64 + 80) : 4 - 15 \cdot 6$;
Усне тренування	2) $(64 + 80 : 4 - 15) \cdot 6$;	5) $(72 : 9 + (68 - 34) : 17) \cdot 23$;
Обчисліть усно:	3) $64 + (80 : 4 - 15) \cdot 6$;	6) $(11 + 64) : 25 \cdot 11 - 60 : 15$.

§ 26, п. 1. Множення двох додатних чисел.

п. 2. Множення від'ємного і додатного чисел.

№ 1262 усно, 1267, 1268, 1270, 1271, 1274, 1276, 1280.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

- 1) відповісти на запитання 1-3 рубрики «Пригадайте головне».
- 2) виконати експрес-контроль № 68 [2].

Варіант 1: <https://naurok.com.ua/test/start/1991510>

Варіант 2: <https://naurok.com.ua/test/start/1991528>

3) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 70, експрес-контроль № 68:

Експрес-контроль № 68	1.				
	2.				
	3.				

б) с. 68, змістовий чекліст:

§ 26. Множення раціональних чисел

Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	Поки що важко, потрібна детальна допомога	Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою	Допомога майже не потрібна	Все можу сам
знаходжу модуль і знак добутку двох додатних чисел				
роблю прикидку очікуваного результату множення двох додатних чисел				
знаходжу модуль і знак добутку від'ємного і додатного чисел				
роблю прикидку очікуваного результату множення від'ємного і додатного чисел				
знаходжу модуль і знак добутку додатного і від'ємного чисел				
роблю прикидку очікуваного результату множення додатного і від'ємного чисел				

Для роботи вдома.

§ 26, п. 1. Множення двох додатних чисел.

п. 2. Множення від'ємного і додатного чисел.

№ 1269, 1273, 1275, 1277, 1281.

Додаткове завдання: № 1333.

Відповіді до ЕК-68

Варіант 1.

1. Б. 2. Г. 3. А.

Варіант 2.

1. Б. 2. Г. 3. Б.

На уроці 116 доцільно розглянути правило множення двох від'ємних чисел.



Як помножити два від'ємні числа?

Щоб дати відповідь на запитання, варто з учнями розглянути задачу 1.

Задача 1

Температура повітря щогодини змінювалась на -2 °С. Якою була температура 5 год тому?

Розв'язання.

Якщо число 5 – це **кількість годин**, протягом яких велися спостереження, то число -5 відповідає часу «5 год тому». Отже, у задачі треба знайти добуток $(-2) \cdot (-5)$. Зрозуміло, що 5 год тому було тепліше на 10 °С. Тобто $-2 \cdot (-5) = 10$.

Отже, добуток двох від'ємних чисел є числом додатним, яке дорівнює добутку модулів множників. Наприклад:

$$-2 \cdot (-5) = |-2| \cdot |-5| = 2 \cdot 5 = 10.$$

Дані про модуль і знак чисел та їх добутку аналізуємо за таблицею 4.

Таблиця 4

	Число	Модуль	Знак
Множник	-2	2	-
Множник	-5	5	-
Добуток	10	10	+

Як висновок формулюємо правило: щоб помножити два від'ємні числа, достатньо **помножити** їх **модулі**.



Чи можна за знаком добутку двох чисел визначити, однакові чи різні знаки у множників?

Очікувана відповідь: Так. Приклади наведено в таблиці 5.

Таблиця 4

Добуток	Множники		Множники
6	2 і 3	або	-2 і -3
-6	-2 і 3	або	2 і -3

Записуємо висновки: Якщо добуток двох раціональних чисел **додатний**, то множники є числами з однаковими знаками. Якщо добуток двох раціональних чисел **від'ємний**, то множники є числами з різними знаками.

Варто запропонувати учням навести приклад до наведених висновків.

Урок 116

Для роботи в класі.

Усне тренування

Обчисліть усно:

- 1) $(64 + 80 : 4) - 15 \cdot 6$; 4) $(64 + 80) : 4 - 15 \cdot 6$;
- 2) $(64 + 80 : 4 - 15) \cdot 6$; 5) $(72 : 9 + (68 - 34) : 17) \cdot 23$;
- 3) $64 + (80 : 4 - 15) \cdot 6$; 6) $(11 + 64) : 25 \cdot 11 - 60 : 15$.

Розв'язати усно приклад 2-3 рубрики «Усне тренування».

§ 26, п. 3. Множення двох від'ємних чисел.

№ 1263 усно, 1282, 1285, 1287, 1290, 1307, 1314.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

1) відповісти на запитання 4 рубрики «Пригадайте головне».

2) виконати експрес-контроль № 69 [2].

Варіант 1: <https://naurok.com.ua/test/start/1991541>

Варіант 2: <https://naurok.com.ua/test/start/1991560>

3) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 70, експрес-контроль № 69:

Експрес-контроль № 69	1.				
	2.				
	3.				

б) с. 68, змістовий чекліст:

§ 26. Множення раціональних чисел

Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	Поки що важко, потрібна детальна допомога	Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою	Допомога майже не потрібна	Все можу сам
знаходжу модуль і знак добутку двох від'ємних чисел				
роблю прикидку очікуваного результату множення двох від'ємних чисел				

Для роботи вдома.

§ 26, п. 3. Множення двох від'ємних чисел.

№ 1283, 1286, 1288, 1291, 1308.

Додаткове завдання: опрацювати рубрику «Словничок».

Словничок



Українська	Англійська/ English	Німецька/ Deutsch	Французька/ Français
множення раціональних чисел	multiplication of rational numbers	Multiplikation Rationaler Zahlen	multiplication des nombres rationnels

<https://cutt.ly/V7E8FKn>

Відповіді до ЕК-69

Варіант 1. 1. А. 2. В. 3. Б.

Варіант 2. 1. А. 2. В. 3. В.

На уроці 117 доцільно формувати вміння множити раціональні числа та розглянути спосіб визначення знаку добутку кількох раціональних чисел.

Спочатку можна розв'язати кілька прикладів на множення двох раціональних чисел. А потім з'ясувати відповідь на запитання:



Чи можна визначити знак добутку кількох раціональних чисел, не обчислюючи цей добуток?

Очікувана відповідь: Так. При цьому враховують, що добуток додатних множників є додатним, і вони не впливають на знак результату.

Як приклад, варто розв'язати задачу 3.

Задача 3

Додатним чи від'ємним є добуток:

1) $-2 \cdot 2 \cdot (-1) \cdot (-5) \cdot (-4) \cdot 5 \cdot 10$;

2) $-6 \cdot (-5) \cdot (-0,2) \cdot (-1) \cdot 7 \cdot 10 \cdot (-3)$?

Розв'язання.

1. У даному добутку чотири від'ємні множники: $-2, -1, -5, -4$. Добуток першої пари цих чисел додатний, другої пари – також, тому добуток усіх чотирьох чисел – додатний. Отже, даний добуток є додатним:

$$-2 \cdot 2 \cdot (-1) \cdot (-5) \cdot (-4) \cdot 5 \cdot 10 > 0.$$

2. У даному добутку 5 від'ємних множників, тому:

$$-6 \cdot (-5) \cdot (-0,2) \cdot (-1) \cdot 7 \cdot 10 \cdot (-3) < 0.$$

Як результат формулюємо висновки:

Добуток **парної** кількості **від'ємних** множників – **додатний**.

Добуток **непарної** кількості **від'ємних** множників – **від'ємний**.

Урок 117

Для роботи в класі.

Розв'язати усно приклад 3-4 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

Обчисліть усно:

1) $(64 + 80 : 4) - 15 \cdot 6$; 4) $(64 + 80) : 4 - 15 \cdot 6$;

2) $(64 + 80 : 4 - 15) \cdot 6$; 5) $(72 : 9 + (68 - 34) : 17) \cdot 23$;

3) $64 + (80 : 4 - 15) \cdot 6$; 6) $(11 + 64) : 25 \cdot 11 - 60 : 15$.

§ 26, п. 4. Знак добутку кількох раціональних чисел.

№ 1264 усно, 1292, 1294, 1309, 1313, 1326.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

1) відповісти на запитання 5 рубрики «Пригадайте головне».

2) виконати експрес-контроль № 70 [2].

Варіант 1: <https://naurok.com.ua/test/start/1991569>

Варіант 2: <https://naurok.com.ua/test/start/1991578>

3) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 70, експрес-контроль № 70:

Експрес-контроль № 70	1.				
	2.				
	3.				

б) с. 69, змістовий чекліст:

Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	Поки що важко, потрібна детальна допомога	Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою	Допомога майже не потрібна	Все можу сам
визначаю знак добутку кількох раціональних чисел, відмінних від 0				
визначаю знаки двох множників за знаком їх добутку				
розумію, як знаходити знак добутку кількох раціональних чисел, відмінних від 0				

Для роботи вдома.

§ 26, п. 4. Знак добутку кількох раціональних чисел.

№ 1293, 1295, 1310, 1327.

Додаткове завдання: опрацювати рубрику «Дізнайтеся більше».

Дізнайтеся більше

Індійські математики сформулювали правила множення, ділення, віднімання, додавання раціональних чисел. У таблиці 23 ви бачите, якими міркуваннями вони користувалися під час множення раціональних чисел.

Таблиця 23

Друг мого друга — мій друг	$(+1) \cdot (+1) = +1$
Ворог мого друга — мій ворог	$(-1) \cdot (+1) = -1$
Ворог мого ворога — мій друг	$(-1) \cdot (-1) = +1$
Друг мого ворога — мій ворог	$(+1) \cdot (-1) = -1$

Відповіді до ЕК-70

Варіант 1. 1. Б. 2. А. 3. Г.

Варіант 2. 1. А. 2. В. 3. В.

На уроці 118 доцільно розглянути властивості множення двох чисел.

Розпочати можна із запитань.

Які властивості множення раціонального числа на 0?

Очікувана відповідь: Аналогічні до таких самих властивостей множення додатних чисел.

Формулюємо та записуємо правило:

Якщо один із множників дорівнює нулю, то добуток дорівнює нулю.

Якщо добуток ab **додатний**, то числа a і b мають однакові знаки, і навпаки.

Якщо добуток ab **від'ємний**, то числа a і b мають різні знаки, і навпаки.

Якщо добуток ab **дорівнює нулю**, то хоча б одне із чисел, a чи b , дорівнює нулю.



Які властивості множення раціонального числа на 1?

Очікувана відповідь: Аналогічні до таких самих властивостей множення додатних чисел.

Формулюємо та записуємо правило:

Якщо один із множників дорівнює 1, то добуток дорівнює іншому множнику.



Які властивості множення раціонального числа на -1 ?

Очікувана відповідь: Поміркуємо. Знайдемо добуток чисел, наприклад, 5 і -1 за правилом множення чисел з різними знаками. Модуль цього добутку дорівнює 5, а знак добутку – « $-$ »: $5 \cdot (-1) = -5$. Отже, одержали число -5 , що є протилежним до числа 5.

Формулюємо та записуємо правило:

Якщо деяке число помножити на -1 , то в добутку одержимо протилежне до нього число.

Зауважуємо, що будь-яке число можна подати як добуток -1 і числа, протилежного до даного. Наприклад:

$$-2 = -1 \cdot 2, \quad 2 = -1 \cdot (-2) \quad \text{або} \quad 2 = -(-2).$$

Про останній запис кажуть: *знак мінус винесли за дужки.*

Потім разом з учнями варто обговорити відповідь запитання:

Чи справджуються для раціональних чисел переставний і сполучний закони множення, а також розподільний закон множення відносно додавання?

Як приклад застосування властивостей віднімання, варто розв'язати задачу 2.

Звертаємо увагу, що ці закони дають змогу спрощувати обчислення добутку трьох і більше доданків, більш зручним способом множити число на суму чисел.

Задача 2

Знайдіть добуток: 1) $-0,2 \cdot (-564) \cdot 5$; 2) $-2 \cdot (-1,5 + 5)$.

Розв'язання.

1. Переставимо множники і згрупуємо їх так, щоб обчислення були найпростішими:

$$-0,2 \cdot (-564) \cdot 5 = -0,2 \cdot 5 \cdot (-564) = -1 \cdot (-564) = 564.$$

2. Застосуємо розподільний закон множення та правила множення від'ємних чисел і чисел з різними знаками:

$$-2 \cdot (-1,5 + 5) = -2 \cdot (-1,5) + (-2) \cdot 5 = 3 - 10 = -7.$$

Для роботи в класі.

Розв'язати усно приклад 5 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

Обчисліть усно:

- | | |
|-----------------------------------|---|
| 1) $(64 + 80 : 4) - 15 \cdot 6$; | 4) $(64 + 80) : 4 - 15 \cdot 6$; |
| 2) $(64 + 80 : 4 - 15) \cdot 6$; | 5) $(72 : 9 + (68 - 34) : 17) \cdot 23$; |
| 3) $64 + (80 : 4 - 15) \cdot 6$; | 6) $(11 + 64) : 25 \cdot 11 - 60 : 15$. |

§ 26, п. 5. Властивості множення раціональних чисел.

№ 1265-1266 усно, 1296, 1298, 1300, 1301, 1303, 1304, 1311.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

1) відповісти на запитання 6-7 рубрики «Пригадайте головне».

2) виконати експрес-контроль № 71 [2].

Варіант 1: <https://naurok.com.ua/test/start/1991589>

Варіант 2: <https://naurok.com.ua/test/start/1991619>

3) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 70, експрес-контроль № 71:

	1.	2.	3.	4.	5.
Експрес-контроль № 71					

б) с. 69, змістовий чекліст:

Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	Поки що важко, потрібна детальна допомога	Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою	Допомога майже не потрібна	Все можу сам
визначаю знак добутку кількох раціональних чисел, відмінних від 0				
пояснюю властивості множення раціональних чисел на 0				
визначаю знаки двох множників за знаком їх добутку				
пояснюю властивості множення раціональних чисел на 1				
пояснюю властивості множення раціональних чисел на -1				
знаю закони множення				
застосовую для обчислень закони множення				

Для роботи вдома.

§ 26, п. 5. Властивості множення раціональних чисел.

№ 1299, 1302, 1305, 1312.

Відповіді до ЕК-71

Варіант 1. 1. В. 2. В. 3. Г.

Варіант 2. 1. Б. 2. В. 3. Г.

На уроці 119 доцільно відпрацьовувати уміння множити від'ємні числа та застосовувати їх для обчислень.

Для роботи в класі.

Розв'язати усно приклад 6 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

Обчисліть усно:

- 1) $(64 + 80 : 4) - 15 \cdot 6$; 4) $(64 + 80) : 4 - 15 \cdot 6$;
 2) $(64 + 80 : 4 - 15) \cdot 6$; 5) $(72 : 9 + (68 - 34) : 17) \cdot 23$;
 3) $64 + (80 : 4 - 15) \cdot 6$; 6) $(11 + 64) : 25 \cdot 11 - 60 : 15$.

§ 26, № 1278, 1297, 1306, 1315, 1319, 1321.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

- 1) відповісти на запитання рубрики «Пригадайте головне».
- 2) виконати самостійну роботу № 11 [2].

Варіант 1: <https://forms.gle/LcMyEUcKHVRUYegq8>

Варіант 2: <https://forms.gle/BK2ZxHsVs7GGWqmL8>

Для роботи вдома.

§ 26, № 1279, 1316, 1320, 1334. Додаткове завдання: 1329.

Здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 70, самостійна робота № 11:

Самостійна робота № 11	1.				
	2.				
	3.				
	4.				

б) с. 70, змістовий чекліст:

Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	Поки що важко, потрібна детальна допомога	Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою	Допомога майже не потрібна	Все можу сам
знаходжу значення буквеного виразу на множення раціональних чисел				
розв'язую рівняння, які передбачають множення раціональних чисел				
розв'язую задачі, які передбачають множення раціональних чисел				
складаю числовий вираз на множення раціональних чисел				
знаходжу значення числового виразу на множення раціональних чисел				

Відповіді до СР-11

Варіант 1. 1. В. 2. Г. 3. А. 4. 12.

Варіант 2. 1. Б. 2. А. 3. В. 4. 216.

Уроки 120–124

Тема

Ділення раціональних чисел

Мета

Розглянути правило ділення чисел з однаковими знаками, правило ділення чисел з різними знаками, властивості ділення нуля на число; ділення на 1, -1 ; ділення протилежних чисел.

Вимоги до підготовки учнів

У результаті вивчення теми учні повинні: *знати* правила ділення чисел з однаковими знаками, з різними знаками і застосовує їх для обчислень; *знати* властивості ділення нуля на число; ділення на 1, -1 ; ділення протилежних чисел і *застосовувати* їх для обчислень; *робити* прикидку очікуваного результату ділення.

Методичні вказівки

Вивчення теоретичного матеріалу параграфа розраховано на п'ять уроків.

Презентації за теоретичним матеріалом до кожного уроку розміщено за посиланнями:

урок 120:

https://docs.google.com/presentation/d/1sWPJbOKpcoR2dXZMwejN5Eu_aNWgSdy_a/edit?usp=sharing&oid=100628692595277716064&rtpof=true&sd=true

урок 121:

https://docs.google.com/presentation/d/1ZNL2VSeckat7_kEoZb431WfPWtnHajQq/e dit?usp=sharing&oid=100628692595277716064&rtpof=true&sd=true

урок 122:

https://docs.google.com/presentation/d/112782SkOGvobUpuRDLRDEGI0tm4Awk2_x/edit?usp=sharing&oid=100628692595277716064&rtpof=true&sd=true

урок 123-124:

https://docs.google.com/presentation/d/12Lntfem7jLKvHol6QbhzVI4qugDx_xGK/e dit?usp=sharing&oid=100628692595277716064&rtpof=true&sd=true

У підручнику наведено надлишкову кількість задач. Пропонуємо вчителю визначати обсяг завдань для класної і домашньої роботи, виходячи з особливостей конкретного класу.

На уроці 120 доцільно розглянути правило ділення двох додатних чисел та ділення чисел з різними знаками. Розпочати можна з наведеною у підручнику ситуацією. Далі міркуємо над наступними запитаннями.



Як поділити число 20 на число $-\frac{5}{6}$?

Очікувана відповідь: Аналогічно до попереднього прикладу, тобто замінити ділення множенням:

$20 : \left(-\frac{5}{6}\right) = 20 \cdot \left(-\frac{6}{5}\right)$. Тоді, за правилом множення чисел із різними знаками, одержимо: $20 \cdot \left(-\frac{6}{5}\right) = -\left(|20| \cdot \left|-\frac{6}{5}\right|\right) = -\left(20 \cdot \frac{6}{5}\right) = -24$. Отже, $20 : \left(-\frac{5}{6}\right) = -24$.



Як поділити число -20 на число $\frac{5}{6}$?

Очікувана відповідь: Аналогічно, замінивши дію ділення дією множення на число, обернене до дільника.

$$-20 : \frac{5}{6} = -20 \cdot \frac{6}{5} = -\left(|-20| \cdot \left|\frac{6}{5}\right|\right) = -\left(20 \cdot \frac{6}{5}\right) = -24.$$

Занесемо дані в таблиці 1 і 2 та з'ясуємо, як знаходили модуль і знак частки в обох випадках.

Таблиця 1

	Число	Модуль	Знак
Ділене	20	20	+
Дільник	$-\frac{5}{6}$	$\frac{5}{6}$	-
Частка	-24	24	-

Таблиця 2

	Число	Модуль	Знак
Ділене	-20	20	-
Дільник	$\frac{5}{6}$	$\frac{5}{6}$	+
Частка	-24	24	-

Як висновки формулюємо правило ділення двох чисел з різними знаками:

Щоб знайти частку чисел з різними знаками, треба поділити модуль діленого на модуль дільника і перед отриманою часткою поставити знак «-».

Частка двох чисел з різними знаками – число від'ємне.

Урок 120

Для роботи в класі.

Розв'язати усно приклад 1 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

Обчисліть усно:

- 1) $8,1 + 450,35 + 11,9$; 3) $8,91 + 1,2 + 1,09 + 8,8$;
 2) $7,3 + 76,9 + 3,7$; 4) $0,94 + 0,65 + 2,35 + 0,06$.

§ 27, п. 1. Ділення двох додатних чисел.

п. 2. Ділення двох чисел із різними знаками.

№ 1336-1337 усно, 1342, 1343, 1345, 1347, 1368, 1370.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

1) виконати експрес-контроль № 72 [2].

Варіант 1: <https://naurok.com.ua/test/start/1991643>

Варіант 2: <https://naurok.com.ua/test/start/1991660>

2) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 73, експрес-контроль № 72:

Експрес-контроль № 72	1.				
	2.				
	3.				

б) с. 72, змістовий чекліст:

§ 27. Ділення раціональних чисел				
Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	Поки що важко, потрібна детальна допомога	Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою	Допомога майже не потрібна	Все можу сам
знаю правило заміни ділення множенням				
застосовую для обчислень правило заміни ділення множенням				
знаходжу модуль і знак частки двох додатних чисел				
роблю прикидку очікуваного результату ділення двох додатних чисел				
знаходжу модуль і знак частки додатного і від'ємного чисел				
роблю прикидку очікуваного результату ділення додатного і від'ємного чисел				
знаходжу модуль і знак частки від'ємного і додатного чисел				
роблю прикидку очікуваного результату ділення від'ємного і додатного чисел				

Для роботи вдома.


§ 27, п. 1. Ділення двох додатних чисел.

п. 2. Ділення двох чисел із різними знаками

№ 1344, 1346, 1348, 1369.

Додаткове завдання: опрацювати рубрику «Словничок».

Словничок

	Українська	Англійська/ English	Німецька/ Deutsch	Французька/ Français
	ділення раціональних чисел	division of rational numbers	Division rationaler Zahlen	division des nombres rationnels

<https://cutt.ly/v7E8M8x>

Відповіді до ЕК-72

Варіант 1.

1. В. 2. Г. 3. Г.

Варіант 2.

1. А. 2. А. 3. Б.

На уроці 121 доцільно розглянути правило ділення двох від'ємних чисел.

Розпочати можна із запитання:



Як поділити одне від'ємне число на інше?

Очікувана відповідь: Аналогічно, замінивши дію ділення дією множення на число, обернене до дільника.

$$-20 : \left(-\frac{5}{6}\right) = -20 \cdot \left(-\frac{6}{5}\right) = +\left(|-20| \cdot \left|-\frac{6}{5}\right|\right) = 20 \cdot \frac{6}{5} = 24.$$

Занесемо дані про ділення двох додатних чисел і двох від'ємних чисел у таблиці 3 і 4 та з'ясуємо, як знаходили модуль і знак частки в обох випадках.

Таблиця 3

	Число	Модуль	Знак
Ділене	20	20	+
Дільник	$\frac{5}{6}$	$\frac{5}{6}$	+
Частка	24	24	+

Таблиця 4

	Число	Модуль	Знак
Ділене	-20	20	-
Дільник	$-\frac{5}{6}$	$\frac{5}{6}$	-
Частка	24	24	+

Як висновки формулюємо правило множення двох чисел з різними знаками:

Щоб знайти частку **двох** чисел з **однаковими знаками**, достатньо **поділити модуль** діленого **на модуль** дільника.

Частка **двох** чисел з **однаковими знаками** — число **додатне**.

Варто запропонувати учням навести свій приклад ділення двох чисел з різними знаками.

Урок 121

Для роботи в класі.

Розв'язати усно приклад 2 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

Обчисліть усно:

- 1) $8,1 + 450,35 + 11,9$; 3) $8,91 + 1,2 + 1,09 + 8,8$;
2) $7,3 + 76,9 + 3,7$; 4) $0,94 + 0,65 + 2,35 + 0,06$.

§ 27, п. 3. Ділення двох від'ємних чисел.

№ 1338-1339 усно, 1349, 1351, 1353, 1366, 1371.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

- 1) відповісти на запитання 1 рубрики «Пригадайте головне».
- 2) виконати експрес-контроль № 73 [2].

Варіант 1: <https://naurok.com.ua/test/start/1991671>

Варіант 2: <https://naurok.com.ua/test/start/1991680>

3) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 73, експрес-контроль № 73:

Експрес-контроль № 73	1.				
	2.				
	3.				

б) с. 71, змістовий чекліст:

Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	Поки що важко, потрібна детальна допомога	Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою	Допомога майже не потрібна	Все можу сам
роблю прикидку очікуваного результату ділення двох від'ємних чисел				
знаходжу модуль і знак частки двох від'ємних чисел				

Для роботи вдома.

§ 27, п. 3. Ділення двох від'ємних чисел.

№ 1350, 1352, 1354, 1367.

Додаткове завдання: опрацювати рубрику «Дізнайтеся більше».

Дізнайтеся більше

Назва раціональних чисел походить від латинського «*ratio*» — «відношення», оскільки ці числа із часу своєї появи подають за допомогою відношення цілого числа до натурального числа.

Якщо поділити раціональне число на раціональне число, яке не дорівнює нулю, то частка завжди буде раціональним числом. Однак, якщо поділити ціле число на ціле число, яке не дорівнює нулю, то в частці не завжди отримуємо ціле число. Наприклад, частка чисел 2 і 3 не є цілим числом.

Цікаво, що історично проблему щодо ділення чисел було розв'язано значно раніше, ніж проблему щодо їх віднімання.

Відповіді до ЕК-73

Варіант 1.

1. А. 2. А. 3. А.

Варіант 2.

1. А. 2. В. 3. Б.

На уроці 122 доцільно розглянути властивості ділення раціональних чисел, розглянути спосіб визначення знаку добутку кількох раціональних чисел.

Спочатку можна розв'язати кілька прикладів на ділення двох раціональних чисел. А потім з'ясувати відповідь на запитання:



Що отримаємо в частці, коли ділимо 0 , а дільник — будь-яке раціональне число, що не дорівнює 0 ?

Очікувана відповідь: Дію ділення виконуємо за відомими правилами і в частці одержимо 0: $0 : a = 0$ для $a \neq 0$.

Слід наголосити: якщо **дільник дорівнює 0**, то виконати ділення **неможливо**.

Записуємо властивості:

У частці $a : b$ число b не може дорівнювати нулю.

Якщо частка $a : b$ дорівнює нулю, то a дорівнює нулю, і навпаки.

Якщо частка $a : b$ додатна, то числа a і b мають однакові знаки, і навпаки.

Якщо частка $a : b$ від'ємна, то числа a і b мають різні знаки, і навпаки.

Далі міркуємо над запитаннями:



Що одержимо в частці, коли діленим є число 1, а дільником – раціональне число a , відмінне від нуля?

Очікувана відповідь: Одержимо число, обернене до дільника: $1 : a = \frac{1}{a}$ для $a \neq 0$.

Наприклад, $1 : 5 = \frac{1}{5}$.



Що одержимо в частці, коли діленим є раціональне число a , відмінне від нуля, а дільником – число -1 ?

Очікувана відповідь: Одержимо число, протилежне до діленого: $a : (-1) = -a$.

Наприклад, $5 : (-1) = -5$.

Звертаємо увагу, що:

Частка від ділення числа, відмінного від нуля, на себе дорівнює 1.

Частка двох протилежних чисел, відмінних від нуля, дорівнює -1 .

Урок 122

Для роботи в класі.

Розв'язати усно приклад 3 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

Обчисліть усно:

- 1) $8,1 + 450,35 + 11,9$; 3) $8,91 + 1,2 + 1,09 + 8,8$;
2) $7,3 + 76,9 + 3,7$; 4) $0,94 + 0,65 + 2,35 + 0,06$.

§ 27, п. 4. Властивості ділення раціональних чисел

№ 1340-1341 усно, 1361, 1363, 1365, 1376, 1379.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

- 1) відповісти на запитання 1-5 рубрики «Пригадайте головне».
- 2) виконати експрес-контроль № 74 [2].

Варіант 1: <https://naurok.com.ua/test/start/1991691>

Варіант 2: <https://naurok.com.ua/test/start/1991699>

3) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 73, експрес-контроль № 74:

Експрес-контроль № 74	1.				
	2.				
	3.				

б) с. 72, змістовий чекліст:

Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	Поки що важко, потрібна детальна допомога	Сам це не можу, але зможу з деякою допомогою	Допомога майже не потрібна	Все можу сам
поясню властивості ділення, коли одним із компонентів дії є число 0				
визначаю знаки діленого і дільника за знаком їх частки				
поясню властивості ділення, коли одним із компонентів дії є число 1				
поясню властивості ділення, коли одним із компонентів дії є число -1				
поясню, що отримуємо в результаті ділення раціонального числа на себе				
поясню, що отримуємо в результаті ділення двох протилежних чисел				

Для роботи вдома.

§ 27, п. 4. Властивості ділення раціональних чисел

№ 1362, 1364, 1380.

Додаткове завдання: № 1395, 1396.

Відповіді до ЕК-74

Варіант 1.

1. В. 2. А. 3. А.

Варіант 2.

1. Б. 2. В. 3. А.

На уроках 123-124 доцільно відпрацьовувати уміння ділити раціональні числа та застосовувати їх для обчислень, виконувати дії з раціональними числами.

Урок 123

Для роботи в класі.

Розв'язати усно приклад 4 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

Обчисліть усно:

1) $8,1 + 450,35 + 11,9$; 3) $8,91 + 1,2 + 1,09 + 8,8$;

2) $7,3 + 76,9 + 3,7$; 4) $0,94 + 0,65 + 2,35 + 0,06$.

§ 27, № 1355, 1357, 1360, 1372, 1374, 1383.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

1) виконати експрес-контроль № 75 [2].

Варіант 1: <https://naurok.com.ua/test/start/1991711>

Варіант 2: <https://naurok.com.ua/test/start/1991722>

2) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 73, експрес-контроль № 75:

Експрес-контроль № 75	1.				
	2.				
	3.				

б) с. 72, змістовий чекліст:

Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	Поки що важко, потрібна детальна допомога	Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою	Допомога майже не потрібна	Все можу сам
розв'язую рівняння, які передбачають ділення раціональних чисел				
розв'язую задачі, які передбачають ділення раціональних чисел				
складаю числовий вираз на ділення раціональних чисел				
знаходжу значення числового виразу на ділення раціональних чисел				
знаходжу значення буквеного виразу на ділення раціональних чисел				

Для роботи вдома.

§ 27, № 1356, 1373, 1375, 1384.

Відповіді до ЕК-75

Варіант 1.

1. Б. 2. В. 3. А.

Варіант 2.

1. Г. 2. В. 3. Г.

Урок 124

Для роботи в класі.

§ 27, № 1358, 1377, 1386, 1390.

Для роботи вдома.

§ 27, № 1359, 1378, 1387.

Підготуватися до контрольної роботи, виконати тест.

Урок 125

Тема

Тематичний контроль № 10

Мета

Перевірити знання й уміння, набуті учнями під час вивчення тем «Множення раціональних чисел», «Ділення раціональних чисел». Оцінити досягнення кожного учня в опануванні названих тем.

Методичні вказівки

Для організації і проведення тематичного контролю пропонуємо контрольну роботу № 10 [3].

Для роботи в класі.

Контрольна робота № 10 [3].

Варіант 1: <https://forms.gle/BXUDwyvvnWGveVnJ89>

Варіант 2: <https://forms.gle/o5P1UkWHs2AFGZNK7>

Відповіді до контрольної роботи № 10.

Варіант 1.

1. В. 2. А. 3. А. 4. а) 0,4; б) $-\frac{27}{25}$; в) 0; г) $-3,5$. 5. На 2.

5*. а) -30067 ; б) $\frac{7}{87}$; в) 0; г) 0,09. Найбільше з отриманих чисел є: 0,09.

Модуль значення -30067 є найбільшим.

Варіант 2.

1. А. 2. Г. 3. В. 4. а) $-0,4$; б) $-0,25$; в) 0; г) $5\frac{1}{3}$. 5. На 2.

5*. а) 9504,5; б) $\frac{9}{226}$; в) 0; г) 1. Найменше з отриманих значень є: 0. Модуль значення 0 є найменшим.

Уроки 126-128

Тема

Розв'язування компетентнісних задач за матеріалом розділу 5 «Раціональні числа та дії з ними».

Мета

Розвивати розуміння суті К-задач, особливостей їх будови та способу розв'язування. Вчити опрацьовувати текст К-задачі, знаходити точку входження в розв'язання, планувати хід розв'язування та реалізовувати його.

Вимоги до підготовки учнів

У результаті вивчення теми учні повинні: *мати уявлення* про поняття «компетентнісна задача (К-задача)», особливості будови К-задачі та її розв'язання; *розуміти* суть способу розв'язування К-задач «від вимоги до добору даних»; *застосовувати* вивчене до розв'язування К-задач.

Методичні вказівки

Навчання розв'язування К-задач за матеріалом розділу 5 «Раціональні числа та дії з ними» розраховано на три уроки.

Вивчення нового теоретичного матеріалу не передбачено.

Зазначені результати навчання формуються під час розв'язування К-задач.

Пояснення щодо поняття «К-задача», особливостей будови К-задачі та її розв'язання розміщено в передмові до посібника [4].

У посібнику [4] наведено надлишкову кількість задач. Пропонуємо вчителю визначати обсяг завдань для класної і домашньої роботи, виходячи з особливостей конкретного класу.

На уроці 126 доцільно повторити суть поняття К-задачі (або реальної/життєвої задачі).

Розпочати урок варто аналогічно до того, як проводився перший такий урок наприкінці вивчення розділу 2. Доцільно нагадати учням, що життєві задачі найчастіше постають перед нами у вигляді запитань: «Який вихід із цієї ситуації? Як його знайти? Що для цього треба знати?». У традиційних сюжетних задачах усі дані, що описують ситуацію, є необхідними і достатніми для знаходження відповіді. Тому пошук способу розв'язування здійснюється так само, як і в суто математичних задачах – аналізуємо умову і вимогу задачі та застосовуємо спосіб розв'язування «від умови до вимоги». Але в реальній життєвій ситуації такого набору даних, які є необхідними і достатніми для знаходження відповіді, фактично не буває. Наприклад, ми зайшли до молочного відділу супермаркету за продуктами на вечерю і маємо лише 100 грн. Це і є вимога К-задачі. Увесь асортимент товарів та їхні різноманітні комбінації – це набір даних до задачі. Якщо ми почнемо розв'язувати цю задачу «від дано до знайти», то навряд чи швидко дійдемо до відповіді. Очевидно, ми будемо рухатись шляхом пошуку достатніх для нас даних, а решту відкидатимемо. У цьому і полягає суть розв'язування К-задач – «від вимоги до добору даних».

Подальший хід уроку містить розв'язування К-задач із посібника [4] за алгоритмом «від вимоги до добору даних».

Розглянемо для прикладу роботу із першою підзадачею завдання 64.

Завдання 64. У таблицях 1–4 показано, як Петренко та Василенко виконували обчислення.

① 1) Хто із хлопців правильно виконав дії (таблиця 1)?

Таблиця 1

Петренко	Василенко
$\begin{aligned} -2,5 + (-3,7) \cdot 2 + 9\frac{3}{5} &= -2,5 + (-7,4) + 9,6 = \\ &= -9,9 + 9,6 = -0,3 \end{aligned}$	$\begin{aligned} -2,5 + (-3,7) \cdot 2 + 9\frac{3}{5} &= -2,5 + (-7,4) + 9,3 = \\ &= -9,9 + 9,3 = -0,6 \end{aligned}$

- А. Петренко.
- Б. Василенко.
- В. Петренко й Василенко.
- Г. Ані Петренко, ані Василенко.

КРОК 1. Читаємо вимогу: «Хто із хлопців правильно виконав дії (таблиця 1)?».

КРОК 2. Вичерпуємо дані з умови, починаючи з кінця тексту умови.

Запитання 1. Як ви вважаєте, про кого йдеться у запитанні?

Очікувана відповідь. Невідомо.

Запитання 2. А про що йдеться наприкінці умови?

Очікувана відповідь. Петренко та Василенко виконували обчислення.

Запитання 3. Чи достатньо цих даних для відповіді на запитання задачі?

Очікувана відповідь. Ні, бо ще не знаємо, як саме вони виконували обчислення.

Запитання 4. Чи є така інформація в умові?

Очікувана відповідь. Так. Це показано в таблиці 1.

Запитання 5. Чи достатньо даних для відповіді?

Очікувана відповідь. Так.

КРОК 3. Утворюємо модель задачі у вигляді скороченого запису (або усно):

УЧЕнь ЧИ ПРАВИЛЬНЕ
 РОЗВ'ЯЗАННЯ

Петренко – ?

Василенко – ?

КРОК 4. Розв'язуємо задачу.

КРОК 5. Формуємо відповідь.

Для роботи в класі.

№ 64 (1, 2), 65, 68.

Для роботи вдома.

№ 64 (3, 4), 66, 67.

На уроці 127 доцільно розглянути складніші за будовою К-задачі.

Схема роботи із К-задачами – аналогічна. Вона містить 5 кроків.

Для роботи в класі.

№ 69, 71, 73 (1, 3).

Для роботи вдома.

№ 70, 72, 73 (2, 4).

На уроці 128 продовжуємо розв'язувати К-задачі.

Схема роботи із К-задачами – аналогічна. Вона містить 5 кроків.

Для роботи в класі.

№ 80, 83.

Для роботи вдома.

№ 81, 84.

Урок 129

Тема

Компетентнісний контроль № 4.

Мета

Перевірити стан математичної компетентності, набутої учнями під час вивчення тем «Додатні та від'ємні числа. Число нуль», «Координатна пряма», «Модуль числа», «Цілі числа. Раціональні числа», «Порівняння раціональних чисел», «Діаграми», «Додавання раціональних чисел», «Віднімання раціональних чисел», «Множення раціональних чисел», «Ділення раціональних чисел». Оцінити спроможність кожного учня застосовувати набуті знання й уміння до розв'язування К-задач.

Методичні вказівки

Для організації і проведення компетентнісного тематичного контролю пропонуємо контрольну роботу № 4 [5].

Для роботи в класі.

К-контрольна робота № 4 [5].

Для роботи вдома.

§ 19–27, скласти власну К-задачу за темою.

Відповіді до К-контрольної роботи № 4.

Варіант 1

Завдання 1. 1) Г, 2) В.

Завдання 2. Музей, ЗОШ №2.

Завдання 3. 1) Б. 2) Підвищилася на 4°C . 4) 2.03. 5) 17°C .

Завдання 4. 1) В. 2) 2.

Варіант 2

Завдання 1. 1) В, 2) В.

Завдання 2. ЗОШ №1, цирк.

Завдання 3. 1) А. 2) 39,4 грн. 3) Знизився на 60 коп. 4) Підвищився на 60 коп.
5) 41 грн.

Завдання 4. 1) В. 2) 6.

Уроки 130–132

Тема

Вирази та їх спрощення

Мета

Формування вмінь учнів знаходити значення числових і буквених виразів, які передбачають виконання дій з раціональними числами.

Вимоги до підготовки учнів

У результаті вивчення теми учні повинні: *розуміти*, що означає спростити буквений вираз; *пояснювати*, що таке коефіцієнт буквеного виразу; *знаходити* коефіцієнт буквеного виразу; *знати*, які доданки називають подібними; *зводити* подібні доданки; *розуміти*, що означає винести спільний множник за дужки; *виносити* спільний множник за дужки у простіших випадках; *розуміти*, що означає розкрити дужки; *знати* правила розкриття дужок; *пояснювати*, які властивості множення використовують під час розкриття дужок; *розкривати* дужки у буквених виразах *знаходити* значення буквеного виразу на всі дії з раціональними числами.

Методичні вказівки

Вивчення теоретичного матеріалу параграфа розраховано на три уроки.

Презентації за теоретичним матеріалом до двох уроків розміщено за посиланнями:

урок 130: <https://cutt.ly/K5Nwebc>

урок 131: <https://cutt.ly/owqscQby>

У підручнику наведено надлишкову кількість задач. Пропонуємо вчителю визначати обсяг завдань для класної і домашньої роботи, виходячи з особливостей конкретного класу.

На **уроці 130** доцільно розглянути способи спрощення виразів.

На початку уроку розглянути разом з учнями наступну ситуацію.

Ситуація. Діти виконували завдання на спрощення виразів. Даринка запитала: «Чи можна спростити вираз:

$$2a \cdot (-4b)?».$$

Дмитрик пригадав, як пояснювала Марія Іванівна: «Спрощувати вирази, тобто записувати їх у більш компактній і зручній формі, можна за допомогою законів додавання і множення».

Поміркувавши, діти отримали:

$$2a \cdot (-4b) = -8ab.$$

Запропонувати учням для обговорення наступне запитання.



Які закони арифметичних дій застосували діти?

Переставний і сполучний закони множення.



Ввести поняття коефіцієнту виразу.

У виразі $-8ab$ число -8 називають *коефіцієнтом* виразу.



Чи має вираз cd коефіцієнт?

Так. Коефіцієнт виразу cd дорівнює 1, оскільки $cd = 1 \cdot cd$.



Розглянути розкриття дужок на прикладі із підручника. Звернути увагу учнів на кольорі числа перед дужками.

$$5(2x + 4) = 5 \cdot 2x + 5 \cdot 4 = 10x + 20.$$

Розглянути з учнями зведення подібних доданків на прикладі із підручника.

$$6a + 7a - 4a = (6 + 7 - 4) \cdot a = 9a.$$

Розв'язати задачу 1 з поясненням в зошиті.

Задача 1 Зведіть подібні доданки: $5x + y + 4 - 2x + 6y - 9$.

Розв'язання

$$\begin{aligned} &5x + y + 4 - 2x + 6y - 9 = \\ &= (5x - 2x) + (y + 6y) + (4 - 9) = \\ &= 3x + 7y - 5. \end{aligned}$$

Після цього приступити до розв'язування задач з параграфа.

Урок 130.

Для роботи в класі.

Розв'язати усно приклад 1 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

Обчисліть усно:

1) $-24 + 46$; $-14 - 20$; $15 \cdot (-2)$; $-5 \cdot (-20)$; $15 : (-5)$

§ 28, п. 1. Спрощення виразів. Подібні доданки.

№ 1397 – усно, 1398 – усно, 1399, 1401, 1403, 1405, 1413.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

1) відповісти на запитання 1 рубрики «Пригадайте головне».

2) виконати експрес-контроль № 76 [2].

Варіант 1: <https://naurok.com.ua/test/start/2106190>

Варіант 2: <https://naurok.com.ua/test/start/2106241>

3) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 78, експрес-контроль № 76:

Експрес-контроль № 76	1.				
	2.				
	3.				

б) с. 77, змістовий чекліст, рядки 1–7:

§ 28. Вирази та їх спрощення

Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	Поки що важко, потрібна детальна допомога	Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою	Допомога майже не потрібна	Все можу сам
<i>розумію, що означає спростити буквенний вираз</i>				
<i>пояснюю, що таке коефіцієнт буквеного виразу</i>				
<i>знаходжу коефіцієнт буквеного виразу</i>				
<i>знаю, які доданки називають подібними</i>				
<i>зводжу подібні доданки</i>				
<i>розумію, що означає винести спільний множник за дужки</i>				
<i>виношу спільний множник за дужки у простіших випадках</i>				

Для роботи вдома.

§ 28, п. 1, № 1400, 1402, 1404, 1406, 1414.

Додаткове завдання: опрацювати матеріал рубрики «Дізнайтеся більше», № 1425, 1426.

Дізнайтеся більше

1. Слово «сума» походить від латинського *summa*, що означає «підсумок», «загальна кількість».

2. Слово «плюс» походить від латинського *plus*, що означає «більше», а слово «мінус» походить від латинського *minus*, що означає «менше». Знаки «+» і «-» використовують для позначення дій додавання і віднімання.

Ці знаки ввів чеський вчений Й. Відман у 1489 р. у книзі «Швидкий і приємний рахунок для всіх торговців» (мал. 64).



Мал. 64

Відповіді до ЕК-76

Варіант 1. 1. Г. 2. В. 3. В.

Варіант 2. 1. В. 2. В. 3. Б.

На **уроці 131** розглянути правила розкриття дужок. Розпочати урок можна з розгляду ситуації пункту 2.

Ситуація. Під час виконання домашнього завдання в Тараса з'явилися труднощі при розкритті дужок. Мама сказала сину, щоб він уважно прочитав правила в підручнику.

Запропонувати учням прочитати правила в підручнику.

Запам'ятайте!

Правила розкриття дужок

1. Якщо перед дужками стоїть знак «+», то під час розкриття дужок знаки доданків у дужках **зберігають**;

2. Якщо перед дужками стоїть знак «-», то під час розкриття дужок знаки доданків у дужках **змінюють на протилежні**.

Розв'язати задачу 2 із параграфу з поясненням в зошиті. Звернути увагу учнів на кольори доданків.

Задача 2 Спростіть вираз:

- 1) $4x + (-7x + 5)$;
- 2) $15y - (-8 + 7y)$.

Розв'язання

1. Перед дужками стоїть знак «+», тому під час розкриття дужок знаки всіх доданків зберігаються:

$$4x + (-7x + 5) = 4x - 7x + 5 = -3x + 5.$$

2. Перед дужками стоїть знак «-», тому під час розкриття дужок знаки всіх доданків змінюються на протилежні:

$$15y - (-8 + 7y) = 15y + 8 - 7y = 8y + 8.$$

Запропонувати учням відповісти на наступне запитання.



Яку властивість множення застосовують під час розкриття дужок?

Розподільний закон множення:

$a(b + c) = ab + ac$. Якщо $a > 0$, то знаки доданків b і c не змінюють. Якщо $a < 0$, то знаки доданків b і c змінюють на протилежні.



Розв'язати задачу 3 із параграфа з поясненням в зошиті. Звернути увагу учнів на кольори доданків.

Задача 3 Спростіть вираз:

- 1) $2(6y - 8) + 7y$;
- 2) $-5(2 - 5x) + 12$.

Розв'язання

1. Множник **2** перед дужками є додатним, тому під час розкриття дужок знаки всіх доданків зберігаємо:

$$\begin{aligned} 2(6y - 8) + 7y &= \\ &= 12y - 16 + 7y = \\ &= 19y - 16. \end{aligned}$$

2. Множник **-5** перед дужками є від'ємним, тому під час розкриття дужок знаки всіх доданків змінюємо на протилежні:

$$\begin{aligned} -5(2 - 5x) + 12 &= \\ &= -10 + 25x + 12 = \\ &= 25x + 2. \end{aligned}$$

Після цього приступити до розв'язування задач з параграфа на закріплення даної теми.

Урок 131.

Для роботи в класі.

Розв'язати усно приклад 2 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

Обчисліть усно:

2) $44 + (-16)$; $-23 - 27$; $-8 \cdot 12$; $-4 \cdot (-12)$; $-8 : 0,2$

§ 28, п. 2. Правила розкриття дужок.

№ 1407, 1409, 1411.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

1) відповісти на запитання 2-5 рубрики «Пригадайте головне».

2) виконати експрес-контроль № 77 [2].

Варіант 1: <https://naurok.com.ua/test/start/2106345>

Варіант 2: <https://naurok.com.ua/test/start/2106429>

3) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 78, експрес-контроль № 77:

Експрес-контроль № 77	1.				
	2.				
	3.				

б) с. 77, змістовий чекліст, рядки 8–11:

§ 28. Вирази та їх спрощення

Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	Поки що важко, потрібна детальна допомога	Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою	Допомога майже не потрібна	Все можу сам

розумію, що означає розкрити дужки				
знаю правила розкриття дужок				
пояснюю, які властивості множення використовують під час розкриття дужок				
розкриваю дужки у буквених виразах				

Для роботи вдома.

§ 28, п. 2, № 1408, 1410, 1412.

Додаткове завдання: № 1421, 1422.

Відповіді до ЕК-77

Варіант 1. 1. Б. 2. Б. 3. В.

Варіант 2. 1. Г. 2. В. 3. Б.

На *уроці 132* доцільно розглянути більш складні задачі на спрощення виразів з параграфа.

Урок 132.

Для роботи в класі.

Розв'язати усно приклад 3 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

Обчисліть усно:

3) $-4 + (-4,6)$; $-1,5 + 0,5$; $-1,5 \cdot (-3)$; $0,5 \cdot (-2)$; $2 : (-5)$

§ 28, № 1415, 1417, 1419.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

1) відповісти на запитання 1-5 рубрики «Пригадайте головне».

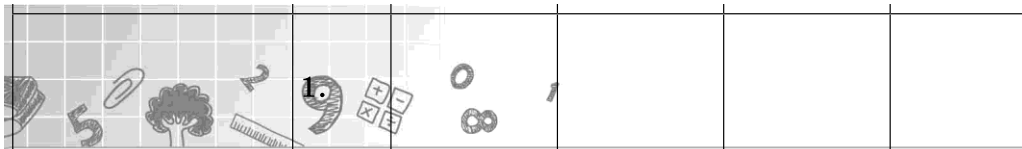
2) виконати експрес-контроль № 78 [2].

Варіант 1: <https://naurok.com.ua/test/start/2106465>

Варіант 2: <https://naurok.com.ua/test/start/2106514>

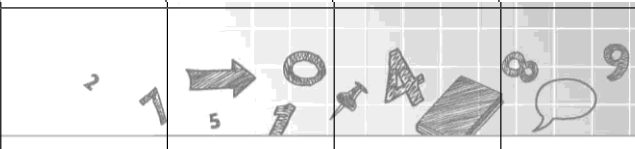
3) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 49, Експрес-контроль № 78:

					
Експрес-контроль № 78	2.				
	3.				

б) с. 77, змістовий чекліст, рядок 12:

§ 28. Вирази та їх спрощення

Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	Поки що важко, потрібна детальна допомога	Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою	Допомога майже не потрібна	Все можу сам
знаходжу значення буквеного виразу на всі дії з раціональними числами				

Для роботи вдома.

§ 28, № 1416, 1418, 1420.

Додаткове завдання: № 1423, 1424, 1427.

Відповіді до ЕК-78

Варіант 1. 1. Г. 2. Г. 3. Б.

Варіант 2. 1. Г. 2. В. 3. Г.

Тема

Рівняння. Основні властивості рівнянь

Мета

Розглянути основні властивості рівностей. Розв'язувати рівняння, що містять невідому в обох частинах рівняння, з опорою на основні властивості рівностей.

Вимоги до підготовки учнів

У результаті вивчення теми учні повинні: *знати*, що таке рівняння; *наводити* приклади рівнянь; *знати*, що таке корінь рівняння; *обгрунтовувати*, що дане число є коренем даного рівняння; *розуміти*, що означає розв'язати рівняння; *пояснювати* властивості рівностей; *застосовувати* властивості рівностей до розв'язування рівнянь; *знати* властивості рівнянь; *застосовувати* властивості рівнянь до їх розв'язування.

Методичні вказівки

Вивчення теоретичного матеріалу параграфу розраховано на п'ять уроків.

Презентації за теоретичним матеріалом до двох уроків розміщено за посиланнями:

урок 133: <https://cutt.ly/F5NuRkk>

урок 134: <https://cutt.ly/awqsvtDv>

У підручнику наведено надлишкову кількість задач. Пропонуємо вчителю визначати обсяг завдань для класної і домашньої роботи, виходячи з особливостей конкретного класу.

На **уроці 133** доцільно ввести поняття рівняння, кореня рівняння та розглянути одну із властивостей рівності.

На початку уроку розглянути разом з учнями наступну ситуацію пункту 1.

Ситуація. Стефанія запропонувала однокласникам і однокласницям математичний фокус «Угадаю число». Учнім треба задумати число, до цього числа подумки додати таке саме число, суму помножити на 5 і оголосити результат. А Стефанія безпомилково назве саме те число, яке було загадане.

Запропонувати учням для обговорення наступне запитання.



У чому полягає фокус?

Відповідь дає вираз $(x + x) \cdot 5 : 10$, значення якого дорівнює x .



Ввести поняття рівняння та кореня рівняння. Навести приклади.

Запам'ятайте!

Рівнянням називається рівність, що містить невідоме, значення якого треба знайти.

$$4x+7=15 \text{ є рівнянням}$$

Запам'ятайте!

*Значення невідомого, за якого рівняння перетворюється на правильну числову рівність, називається **коренем** рівняння.*

$$\text{коренем рівняння } 4x+7=15 \text{ є число } 2, \text{ бо } 4 \cdot 2+7=15$$

Запропонувати учням для обговорення наступні запитання.



Чи може рівняння не мати коренів?

Так. Наприклад, рівняння $0 \cdot x = 10$ не має коренів, бо не існує числа, яке перетворює це рівняння на правильну числову рівність.



Чи може рівняння мати безліч коренів?

Так. Наприклад, рівняння $0 \cdot x = 0$ має безліч коренів, оскільки будь-яке число перетворює рівняння на правильну числову рівність.



Ввести поняття розв'язати рівняння.

Запам'ятайте!

Розв'язати рівняння — означає знайти всі його корені або встановити, що рівняння не має жодного кореня.

Після цього перейти до формулювання властивості рівності. Для цього проаналізувати малюнки 65 і 66 за допомогою таблиць в підручнику та відповісти на наступні запитання. Зробити відповідні записи.



Що бачимо, порівнюючи малюнки зліва направо?

Терези в рівновазі на обох малюнках.

$$\text{якщо } x = 8, \text{ то } x + 3 = 8 + 3$$



Що бачимо, порівнюючи малюнки справа наліво?

Терези в рівновазі на обох малюнках.

$$\text{якщо } y = 11, \text{ то } y - 3 = 11 - 3$$

Сформулювати першу властивість рівностей.

Запам'ятайте!

Властивість 1

Якщо до обох частин рівності додати (або від обох частин відняти) одне й те саме число, то рівність не зміниться.

Розв'язати задачу 1 із параграфу підручника з поясненням в зошиті. Звернути увагу на правильні записи розв'язання.

Задача 1 Розв'яжіть рівняння: $x - 12 = 20$.

Розв'язання

До лівої і правої частин рівняння додамо число **12** і спростимо отриману рівність:

$$\begin{aligned} x - 12 &= 20, \\ x - \cancel{12} + \cancel{12} &= 20 + 12, \\ x &= 20 + 12, \\ x &= 32. \end{aligned}$$

Сформулювати правило перенесення доданків з однієї частини рівняння в іншу.



Доданок можна **переносити** з однієї частини рівняння в іншу, **змінюючи знак** цього доданка на протилежний.

Запропонувати учням для обговорення наступне запитання.



Чи можна переносити до іншої частини рівняння доданок, що містить невідоме?

Так.



Розв'язати задачу 2 із параграфу підручника з поясненням в зошиті. Звернути увагу на правильні записи розв'язання.

Задача 2 Розв'яжіть рівняння $5x - 18 = 2x + 6$.

Розв'язання

Перенесемо доданок $2x$ до лівої частини рівняння, а доданок -18 — до правої його частини:

$$\begin{aligned}5x - 18 &= 2x + 6, \\5x - 2x &= 6 + 18, \\3x &= 24, \\x &= 24 : 3, \\x &= 8.\end{aligned}$$

Після цього приступити до розв'язування задач з параграфу.

Урок 133.

Для роботи в класі.

Розв'язати усно приклад 1 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

Зведіть усно подібні доданки:

1) $5x + 7x$; $-10y + 23y$; $12x - 18x$; $-25y - 14y$

§ 29, п. 1. Рівняння. Властивість 1.

№ 1428 – усно, 1429 – усно, 1430 – усно, 1431 – усно, 1432.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

1) відповісти на запитання 1-3 рубрики «Пригадайте головне».

2) виконати експрес-контроль № 79 [2].

Варіант 1: <https://naurok.com.ua/test/start/2136863>

Варіант 2: <https://naurok.com.ua/test/start/2136888>

3) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 80, експрес-контроль № 79:

Експрес-контроль № 79	1.				
	2.				
	3.				

б) с. 79, змістовий чекліст, рядки 1–9:

§ 29. Рівняння. Основні властивості рівнянь

Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	Поки що важко, потрібна детальна допомога	Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою	Допомога майже не потрібна	Все можу сам
<i>знаю</i> , що таке рівняння				
<i>наводжу</i> приклади рівнянь				
<i>знаю</i> , що таке корінь рівняння				
<i>обґрунтовую</i> , що дане число є коренем даного рівняння				
<i>розумію</i> , що означає розв'язати рівняння				
<i>пояснюю</i> , як перенести доданок з однієї частини рівняння в іншу				
<i>переношу</i> доданок з однієї частини рівняння в іншу, змінивши його знак				
<i>пояснюю</i> , як усамітнити невідоме в одній частині рівняння				
<i>усамітнюю</i> невідоме в одній частині рівняння				

Для роботи вдома.

§ 29, п. 1, № 1433.

Додаткове завдання: опрацювати матеріал рубрики «Дізнайтеся більше», № 1447.

Дізнайтеся більше

Вважають, що мова алгебри — це рівняння. «Щоб розв'язати питання, які відносяться до чисел або до абстрактних відношень величин, потрібно лише перекласти задачу з рідної мови на мову алгебраїчну», — писав великий Ісаак Ньютон у своєму підручнику з алгебри, названому «Загальна арифметика».



Відповіді до ЕК-79

Варіант 1. 1. Г. 2. В. 3. В.

Варіант 2. 1. А. 2. Г. 3. В.

На *уроці 134* доцільно другу властивість рівностей.
Розпочати урок можна з розгляду ситуації пункту 2.

Ситуація. Під час розв'язування рівняння, що містить дробові числа, у Назара з'явилося запитання: Як полегшити розв'язування рівняння?

Запропонувати учням запитання для обговорення.



Чи можна спростити рівняння, що містить дробі?

Так.



Розглянути малюнки 67 і 68 в підручнику та сформулювати властивість 2.

Запам'ятайте!

Властивість 2

Якщо обидві частини рівності помножити (поділити) на одне й те саме число, відмінне від нуля, то рівність не зміниться.

Розв'язати задачу 3 із параграфа підручника з поясненням в зошиті.

Задача 3 Розв'яжіть рівняння $\frac{1}{3}x + 10 = x$.

Розв'язання

Щоб позбутися дробового коефіцієнта, помножимо на 3 обидві частини рівняння:

$$\begin{aligned}\frac{1}{3}x + 10 &= x, & | \cdot 3 \\ x + 30 &= 3x, \\ x - 3x &= -30, \\ -2x &= -30, & | : (-2) \\ x &= 15. \\ \text{Відповідь: } &15.\end{aligned}$$

Запропонувати учням запитання для обговорення.



Чи завжди можна застосовувати властивості рівностей до розв'язування рівнянь?

Так. На них ґрунтуються основні властивості рівнянь.



Сформулювати основні властивості рівнянь.

Запам'ятайте!

Основні властивості рівнянь

1. Корені рівняння не зміняться, якщо до обох частин рівняння додати (від обох частин рівняння відняти) одне й те саме число.

2. Корені рівняння не зміняться, якщо обидві частини рівняння помножити (поділити) на одне й те саме число, відмінне від нуля.

Після цього приступити до розв'язування задач з параграфа на закріплення даної теми.

Урок 134.

Для роботи в класі.

Розв'язати усно приклад 2 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

Зведіть усно подібні доданки:

2) $18x + 2x$; $-25y + 4y$; $35x - 15x$; $-19y - 11y$

§ 29, п. 2. Рівняння. Властивість 2.

№ 1434 – усно, 1435, 1443.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

1) відповісти на запитання 4 рубрики «Пригадайте головне».

2) виконати експрес-контроль № 80 [2].

Варіант 1: <https://naurok.com.ua/test/start/2136909>

Варіант 2: <https://naurok.com.ua/test/start/2136921>

3) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 80, експрес-контроль № 80:

Експрес-контроль № 80	1.				
	2.				
	3.				

б) с. 79, змістовий чекліст, рядки 10–11:

§ 29. Рівняння. Основні властивості рівнянь

Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	Поки що важко, потрібна детальна допомога	Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою	Допомога майже не потрібна	Все можу сам
пояснюю, як помножити обидві частини рівняння на те саме число, відмінне від нуля				
виконую множення обох частин рівняння на те саме число, відмінне від нуля				

Для роботи вдома.

§ 29, п. 2, № 1436, 1444.

Додаткове завдання: опрацювати матеріал рубрики «Словничок», № 1448 (1), 1450.

Словничок

	Українська	Англійська/ English	Німецька/ Deutsch	Французька/ Français
	рівняння	equation	Gleichung (<i>f</i>)	equation

<https://cutt.ly/E7E4f4B>

Відповіді до ЕК-80

Варіант 1. 1. Г. 2. Г. 3. В.

Варіант 2. 1. Г. 2. Г. 3. Г.

На *уроці 135* розглянути завдання на розв'язування більш складних рівнянь.

Урок 135.

Для роботи в класі.

Розв'язати усно приклад 3 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

Зведіть усно подібні доданки:

3) $12x - 24 + 8x - 6$; $30 - 12y + 15 + 25y$

§ 29, № 1437, 1439.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

1) відповісти на запитання 4 рубрики «Пригадайте головне».

2) виконати експрес-контроль № 81 [2].

Варіант 1: <https://naurok.com.ua/test/start/2136946>

Варіант 2: <https://naurok.com.ua/test/start/2136967>

3) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 80, Експрес-контроль № 81:

Експрес-контроль № 81	1.				
	2.				
	3.				

б) с. 80, змістовий чекліст, рядки 1–4:

§ 29. Рівняння. Основні властивості рівнянь

Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	Поки що важко, потрібна детальна допомога	Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою	Допомога майже не потрібна	Все можу сам

пояснюю, як позбутися дробових коефіцієнтів у рівнянні				
позбуваюся дробових коефіцієнтів у рівнянні				
знаю властивості рівнянь				
застосовую властивості рівнянь до їх розв'язування				

Для роботи вдома.

§ 29, № 1438, 1440.

Додаткове завдання: № 1448 (2, 3).

Відповіді до ЕК-81

Варіант 1. 1. Г. 2. Г. 3. Б.

Варіант 2. 1. Г. 2. Г. 3. В.

На **уроці 136** розглянути завдання на розв'язування більш складних рівнянь.

Урок 136.

Для роботи в класі.

Розв'язати усно приклад 4 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

Зведіть усно подібні доданки:

4) $45 - 7x - 18x - 50$; $-13u + 13 - 12u + 12$

§ 29, № 1441.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

1) відповісти на запитання 1-4 рубрики «Пригадайте головне».

2) виконати експрес-контроль № 82 [2].

Варіант 1: <https://naurok.com.ua/test/start/2137000>

Варіант 2: <https://naurok.com.ua/test/start/2137036>

3) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 80, експрес-контроль № 82:

Експрес-контроль № 82	1.				
	2.				
	3.				

б) с. 80, змістовий чекліст, рядки 3–4:

§ 29. Рівняння. Основні властивості рівнянь

Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	Поки що важко, потрібна детальна допомога	Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою	Допомога майже не потрібна	Все можу сам
знаю властивості рівнянь				
застосовую властивості рівнянь до їх розв'язування				

Для роботи вдома.

§ 29, № 1442.

Додаткове завдання: № 1449 (1-3), 1451.

Відповіді до ЕК-82

Варіант 1. 1. В. 2. В. 3. Б.

Варіант 2. 1. В. 2. Б. 3. Б.

На *уроці 137* розглянути завдання на розв'язування більш складних рівнянь.

Урок 137.

Для роботи в класі.

Розв'язати усно приклад 5 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

Зведіть усно подібні доданки:

$$5) 15x + 14 - 5x - 14; 27 + 10y - 37 - 10y$$

§ 29, № 1445.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

1) відповісти на запитання 1-4 рубрики «Пригадайте головне».

2) виконати самостійну роботу № 12 [3].

Варіант 1: <https://forms.gle/6yCdCut8Yoszev8V7>

Варіант 2: <https://forms.gle/VrBxkXeL4Ju1fEFY7>

Для роботи вдома.

§ 29, № 1446.

Додаткове завдання: № 1449 (4-6).

Здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 80, самостійна робота № 12:

Самостійна робота № 12	1.				
	2.				
	3.				
	4.				

б) с. 80, змістовий чекліст, рядки 3-4:

§ 29. Рівняння. Основні властивості рівнянь

Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	<i>Поки що важко, потрібна детальна допомога</i>	<i>Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою</i>	<i>Допомога майже не потрібна</i>	<i>Все можу сам</i>
<i>знаю властивості рівнянь</i>				
<i>застосовую властивості рівнянь до їх розв'язування</i>				

Відповіді до СР-12

Варіант 1. 1. Б. 2. В. 3. Г. 4. -0,5.

Варіант 2. 1. В. 2. Г. 3. А. 4. 1.

Уроки 138–141

Тема

Застосування рівнянь до розв'язування задач

Мета

Формувати вміння розв'язувати задачі за допомогою рівнянь

Вимоги до підготовки учнів

У результаті вивчення теми учні повинні: *розуміти*, які задачі відносять до задач на рівність двох величин; *розпізнавати* задачі на рівність двох величин; *аналізувати* умову і вимогу задачі на рівність двох величин; *систематизувати* дані задачі у вигляді таблиці, малюнка, скороченого запису тощо; *створювати* модель задачі у вигляді рівняння; *прогнозувати* очікуваний результат; *розв'язувати* рівняння до задачі; *виконувати* перевірку розв'язання; *записувати* відповідь.

Методичні вказівки

Вивчення теоретичного матеріалу параграфу розраховано на чотири уроки. Презентації за теоретичним матеріалом до першого уроку вивчення нової теми розміщено за посиланнями:

урок 138: <https://cutt.ly/y5NoX0I>

У підручнику наведено надлишкову кількість задач. Пропонуємо вчителю визначати обсяг завдань для класної і домашньої роботи, виходячи з особливостей конкретного класу.

На **уроці 138** розглянути план розв'язування задач за допомогою рівняння. Для цього на початку уроку розглянемо разом з учнями наступну ситуацію.

Ситуація. На першій полиці книжок у 3 рази більше, ніж на другій. Якщо з першої полиці переставити на другу 12 книжок, то на обох полицях книжок стане порівну. Марічці треба з'ясувати, скільки книжок стоїть на кожній полиці.

Відповідаємо разом з учнями на наступне запитання.



Як з'ясувати, скільки книжок стоїть на кожній полиці?

Скласти і розв'язати рівняння.



Далі разом з учнями ввести поняття задачі на рівність двох величин.

Для цього розглянути розв'язування задачі ситуації про книжки з покроковим поясненням та записами в зошиті.

Полиця	Кількість книжок		Порівняння
	Є книжок	Стане книжок	
I	$3x$	$3x - 12$	} =
II	x	$x + 12$	

$$3x - 12 = x + 12,$$

$$3x - x = 12 + 12,$$

$$2x = 24,$$

$$x = 12.$$

Тобто 12 — це кількість книжок на другій полиці.

Тоді $3x = 3 \cdot 12 = 36$ (кн.) — на першій полиці.

Отже, на першій полиці стоїть 36 книжок, а на другій — 12 книжок.

Запропонувати учням сформулювати план розв'язування задачі за допомогою рівняння.



Для розв'язування задачі за допомогою рівняння треба:

- 1) невідому величину позначити буквою;
- 2) за умовою задачі скласти рівняння;
- 3) розв'язати рівняння;
- 4) відповісти на запитання задачі.

Після цього приступаємо до розв'язування задач з параграфа.

Урок 138.

Для роботи в класі.

Розв'язати усно приклад 1 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

1) $5x + 12 = 2x + 36$; $-10y + 25 = 15y - 25$

§ 30, № 1452 – усно, 1453, 1454, 1456, 1458, 1460, 1462, 1488.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

- 1) відповісти на запитання 1-2 рубрики «Пригадайте головне».
- 2) виконати експрес-контроль № 83 [2].

Варіант 1: <https://naurok.com.ua/test/start/2171531>

Варіант 2: <https://naurok.com.ua/test/start/2171563>

3) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 81, Експрес-контроль № 83:

Експрес-контроль № 83	1.				
	2.				
	3.				

б) с. 81, змістовий чекліст, рядки 1–9:

§ 30. Застосування рівнянь до розв'язування задач на рівність двох величин

Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	Поки що важко, потрібна детальна допомога	Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою	Допомога майже не потрібна	Все можу сам
<i>розумію</i> , які задачі відносять до задач на рівність двох величин				
<i>розпізнаю</i> задачі на рівність двох величин				
<i>аналізую</i> умову і вимогу задачі на рівність двох величин				
<i>систематизую</i> дані задачі у вигляді таблиці, малюнка, скороченого запису тощо				
<i>створюю</i> модель задачі у вигляді рівняння				
<i>прогнозую</i> очікуваний результат				
<i>розв'язую</i> рівняння до задачі				
<i>виконую</i> перевірку розв'язання				
<i>записую</i> відповідь				

Для роботи вдома.

§ 30, № 1455, 1457, 1459, 1461, 1463, 1489.

Додаткове завдання: опрацювати матеріал рубрики «Дізнайтеся більше», № 1509, 1510.

Дізнайтеся більше

Першим твором, що містить дослідження алгебраїчних питань, вважають трактат «Арифметика» Діофанта (середина IV ст.). Із 13 книг, що склали повне зібрання праць Діофанта, до нас дійшло тільки 6. У них запропоновано розв'язання складних алгебраїчних задач. Основна частина твору — збірник задач (у перших шести книгах їх 189) із розв'язаннями та вдало дібраними ілюстраціями до способів розв'язування.



Відповіді до ЕК-83

Варіант 1. 1. Б. 2. Б. 3. Г.

Варіант 2. 1. В. 2. В. 3. Г.

На *уроці 139* розглянути задачі на рівність двох величин, що стосуються вартості.

Урок 139.

Для роботи в класі.

Розв'язати усно приклад 2 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

$$2) 8x - 20 = 2x + 10; \quad 15 - 5y = -3 + 4y$$

§ 30, № 1464, 1466, 1468, 1470.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

1) відповісти на запитання 1-2 рубрики «Пригадайте головне».

2) виконати експрес-контроль № 84 [2].

Варіант 1: <https://naurok.com.ua/test/start/2171585>

Варіант 2: <https://naurok.com.ua/test/start/2171746>

3) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 81, Експрес-контроль № 84:

Експрес-контроль № 84	1.				
	2.				
	3.				

б) с. 81, змістовий чекліст, рядки 1–9:

**§ 30. Застосування рівнянь до розв'язування задач
на рівність двох величин**

Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	Поки що важко, потрібна детальна допомога	Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою	Допомога майже не потрібна	Все можу сам
<i>розумію</i> , які задачі відносять до задач на рівність двох величин				
<i>розпізнаю</i> задачі на рівність двох величин				
<i>аналізую</i> умову і вимогу задачі на рівність двох величин				
<i>систематизую</i> дані задачі у вигляді таблиці, малюнка, скороченого запису тощо				
<i>створюю</i> модель задачі у вигляді рівняння				
<i>прогнозую</i> очікуваний результат				
<i>розв'язую</i> рівняння до задачі				
<i>виконую</i> перевірку розв'язання				
<i>записую</i> відповідь				

Для роботи вдома.

§ 30, № 1465, 1467, 1469, 1471.

Додаткове завдання: опрацювати матеріал рубрики «Словничок», № 1506.

Словничок

	Українська	Англійська/ English	Німецька/ Deutsch	Французька/ Français
	задача	task	Aufgabe (f)	tâche

<https://cutt.ly/S7E4AUG>

Відповіді до ЕК-84

Варіант 1. 1. А. 2. А. 3. Б.

Варіант 2. 1. Б. 2. Б. 3. А.

На *уроці 140* розглянути задачі на рівність двох величин, що стосуються руху.

Урок 140.

Для роботи в класі.

Розв'язати усно приклад 3 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

3) $12x - 24 = 8x - 8$; $30 - 2y = 16 + 5y$

§ 30, № 1472, 1474, 1476, 1478, 1480, 1500.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

1) відповісти на запитання 1-2 рубрики «Пригадайте головне».

2) виконати експрес-контроль № 85 [2].

Варіант 1: <https://naurok.com.ua/test/start/2171791>

Варіант 2: <https://naurok.com.ua/test/start/2171812>

3) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 81, експрес-контроль № 85:

Експрес-контроль № 85	1.								
	2.								
	3.								

б) с. 81, змістовий чекліст, рядки 1-9:

§ 30. Застосування рівнянь до розв'язування задач на рівність двох величин

Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	Поки що важко, потрібна детальна допомога	Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою	Допомога майже не потрібна	Все можу сам
<i>розумію</i> , які задачі відносять до задач на рівність двох величин				
<i>розпізнаю</i> задачі на рівність двох величин				
<i>аналізую</i> умову і вимогу задачі на рівність двох величин				
<i>систематизую</i> дані задачі у вигляді таблиці, малюнка, скороченого запису тощо				
<i>створюю</i> модель задачі у вигляді рівняння				
<i>прогнозую</i> очікуваний результат				
<i>розв'язую</i> рівняння до задачі				
<i>виконую</i> перевірку розв'язання				
<i>записую</i> відповідь				

Для роботи вдома.

§ 30, 1473, 1475, 1477, 1479, 1481, 1501.

Додаткове завдання: № 1507.

Відповіді до ЕК-85

Варіант 1. 1. В. 2. В. 3. Г.

Варіант 2. 1. В. 2. В. 3. Г.

На **уроці 141** розглянути більш складні задачі на розв'язування за допомогою рівняння.

Урок 141.

Для роботи в класі.

Розв'язати усно приклад 4 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

4) $5 - 7x = 8x + 35;$ $15y + 9 = 12y + 36$

§ 30, № 1482, 1484, 1486, 1490, 1492, 1494, 1496, 1498, 1502, 1504.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

- 1) відповісти на запитання 1-2 рубрики «Пригадайте головне».
- 2) виконати тестові завдання № 1 (стор. 171)

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ

Уважно прочитайте задачі і знайдіть серед запропонованих відповідей правильну. Для виконання тестового завдання потрібно 10–15 хв.

№ 1

- 1*. Спростіть вираз $6 \cdot (a + 0,5) - 4 \cdot (a - 2,8)$.
А. $6a + 4,2$. Б. $2a - 8,2$. В. $2a - 14,2$. Г. $2a + 14,2$.
- 2*. Розв'яжіть рівняння $2,5x + 12 = 2x - 13$.
А. 5. Б. -5. В. 50. Г. -50.
- 3*. Сума двох чисел дорівнює 30. Одне із чисел у 1,5 рази більше за інше. Знайдіть ці числа.
А. 16 і 14. Б. 18 і 12. В. 15,75 і 14,25. Г. 20 і 10.
- 4*. Розв'яжіть рівняння $2 \cdot (y - 3,5) = 7 + 3,6 \cdot (2y - 1)$.
А. 2. Б. -2. В. 0,5. Г. -0,5.
- 5*. На двох полицях стоїть 18 книжок. Якщо з першої полиці переставити на другу 2 книжки, то на першій полиці їх стане у 2 рази більше, ніж на другій. Скільки книжок стоїть на кожній полиці?
А. 12 і 6. Б. 14 і 4. В. 10 і 8. Г. 15 і 3.

- 3) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:
с. 81, змістовий чекліст, рядки 1–9:

**§ 30. Застосування рівнянь до розв'язування задач
на рівність двох величин**

Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	<i>Поки що важко, потрібна детальна допомога</i>	<i>Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою</i>	<i>Допомога майже не потрібна</i>	<i>Все можу сам</i>
<i>розумію, які задачі відносять до задач на рівність двох величин</i>				
<i>розпізнаю задачі на рівність двох величин</i>				
<i>аналізую умову і вимогу задачі на рівність двох величин</i>				
<i>систематизую дані задачі у вигляді таблиці, малюнка, скороченого запису тощо</i>				
<i>створюю модель задачі у вигляді рівняння</i>				
<i>прогнозую очікуваний результат</i>				
<i>розв'язую рівняння до задачі</i>				
<i>виконую перевірку розв'язання</i>				
<i>записую відповідь</i>				

Для роботи вдома.

§ 30, № 1483, 1485, 1487, 1491, 1493, 1495, 1497, 1499, 1503, 1505.

Додаткове завдання: № 1508.

Відповіді до тестового завдання № 1

1. Г. 2. Г. 3. Б. 4. Б. 5. В.

Урок 142

Тема

Тематичний контроль № 11

Мета

Перевірити знання й уміння, набуті учнями під час вивчення тем «Вирази та їх спрощення», «Рівняння. Основні властивості рівнянь», «Застосування рівнянь до розв'язування задач на рівність двох величин». Оцінити досягнення кожного учня в опануванні названих тем.

Методичні вказівки

Для організації і проведення тематичного контролю пропонуємо контрольну роботу № 11 [3].

Для роботи в класі.

Контрольна робота № 11 [3].

Варіант 1: <https://forms.gle/Jn3utfpEiWcj63Ax7>

Варіант 2: <https://forms.gle/4SxV1umH98fQj9wu6>

Для роботи вдома.

§ 28–30, лепбук за темою «Рівняння. Задачі на рівняння».

Відповіді до контрольної роботи № 11.

Варіант 1.

1. В. 2. Б. 3. А. 4. 1. 5. 50 км/год і 60 км/год. 5*. 450 км.

Варіант 2.

1. В. 2. В. 3. В. 4. 1. 5. 60 км/год і 66 км/год. 5*. 200 км.

Уроки 143-145

Тема

Розв'язування компетентнісних задач за матеріалом частини 1 розділу 6 «Вирази і рівняння».

Мета

Розвивати розуміння суті К-задач, особливостей їх будови та способу розв'язування. Вчити опрацьовувати текст К-задачі, знаходити точку входження в розв'язання, планувати хід розв'язування та реалізовувати його.

Вимоги до підготовки учнів

У результаті вивчення теми учні повинні: *мати уявлення* про поняття «компетентнісна задача (К-задача)», особливості будови К-задачі та її розв'язання; *розуміти* суть способу розв'язування К-задач «від вимоги до добору даних»; *застосовувати* вивчене до розв'язування К-задач.

Методичні вказівки

Навчання розв'язування К-задач за матеріалом частини 1 розділу 6 «Вирази і рівняння» розраховано на три уроки.

Вивчення нового теоретичного матеріалу не передбачено.

Зазначені результати навчання формуються під час розв'язування К-задач.

Пояснення щодо поняття «К-задача», особливостей будови К-задачі та її розв'язання розміщено в передмові до посібника [4].

У посібнику [4] наведено надлишкову кількість задач. Пропонуємо вчителю визначати обсяг завдань для класної і домашньої роботи, виходячи з особливостей конкретного класу.

На уроці 143 доцільно повторити суть поняття К-задачі (або реальної/життєвої задачі).

Розпочати урок варто аналогічно до того, як проводився перший такий урок наприкінці вивчення розділу 2. Доцільно нагадати учням, що життєві задачі найчастіше постають перед нами у вигляді запитань: «Який вихід із цієї ситуації? Як його знайти? Що для цього треба знати?». У традиційних сюжетних задачах усі дані, що описують ситуацію, є необхідними і достатніми для знаходження відповіді. Тому пошук способу розв'язування здійснюється так само, як і в суто математичних задачах – аналізуємо умову і вимогу задачі та застосовуємо спосіб розв'язування «від умови до вимоги». Але в реальній життєвій ситуації такого набору даних, які є необхідними і достатніми для знаходження відповіді, фактично не буває. Наприклад, ми зайшли до молочного відділу супермаркету за продуктами на вечерю і маємо лише 100 грн. Це і є вимога К-задачі. Увесь асортимент товарів та їхні різноманітні комбінації – це набір даних до задачі. Якщо ми почнемо розв'язувати цю задачу «від дано до знайти», то навряд чи швидко дійдемо до відповіді. Очевидно, ми будемо рухатись шляхом пошуку достатніх для нас даних, а решту відкидатимемо. У цьому і полягає суть розв'язування К-задач – «від вимоги до добору даних».

Подальший хід уроку містить розв'язування К-задач із посібника [4] за алгоритмом «від вимоги до добору даних».

Розглянемо для прикладу роботу із третьою підзадачею завдання 85.

Завдання 85. Для приготування фруктового десерту використовують апельсини, яблука, банани й ківі.

Для приготування фруктового десерту для чотирьох осіб потрібно 4 апельсини, 1 яблуко, 5 бананів і 3 ківі.



① 3) Допоможіть Оленці підрахувати, скільки фруктів потрібно придбати, якщо до неї в гості завітають 6 друзів.

- А. 6 апельсинів, 1 яблуко, 7 бананів, 4 ківі.
- Б. 6 апельсинів, 2 яблука, 8 бананів, 5 ківі.
- В. 6 апельсинів, 1 яблуко, 7 бананів, 5 ківі.
- Г. 6 апельсинів, 2 яблука, 8 бананів, 4 ківі.

КРОК 1. Читаємо вимогу: «Допоможіть Оленці підрахувати, скільки фруктів потрібно придбати, якщо до неї в гості завітають 6 друзів».

КРОК 2. Вичерпуємо дані з умови, починаючи з кінця тексту умови.

Запитання 1. Як ви вважаєте, про які фрукти йдеться у запитанні?

Очікувана відповідь. Невідомо.

Запитання 2. А про що йдеться наприкінці умови?

Очікувана відповідь. Для приготування фруктового десерту для чотирьох осіб потрібно 4 апельсини, 1 яблуко, 5 бананів і 3 ківі.

Запитання 3. Чи достатньо цих даних для відповіді на запитання задачі?

Очікувана відповідь. Так.

КРОК 3. Утворюємо модель задачі у вигляді скороченого запису:

ГОСТЕЙ	4		6
Апельсини	4	–	?
Яблука	1	–	?
Банани	5	–	?
Ківі	3	–	?

КРОК 4. Розв'язуємо задачу.

КРОК 5. Формуємо відповідь.

Для роботи в класі.

№ 85 (1-3), 86 (1-2), 87 (1-2).

Для роботи вдома.

№ 85 (4), 86 (3), 87 (3).

На уроці 144 доцільно розглянути складніші за будовою К-задачі.

Схема роботи із К-задачами – аналогічна. Вона містить 5 кроків.

Для роботи в класі.

№ 88, 89 (1-4).

Для роботи вдома.

№ 89 (5-13).

На уроці 145 продовжуємо розв'язувати К-задачі.

Схема роботи із К-задачами – аналогічна. Вона містить 5 кроків.

Для роботи в класі.

№ 93, 98.

Для роботи вдома.

№ 91, 94.

Урок 146

Тема

Компетентнісний контроль № 5.

Мета

Перевірити стан математичної компетентності, набутої учнями під час вивчення тем «Вирази та їх спрощення», «Рівняння. Основні властивості рівнянь», «Застосування рівнянь до розв'язування задач на рівність двох величин». Оцінити спроможність кожного учня застосовувати набуті знання й уміння до розв'язування К-задач.

Методичні вказівки

Для організації і проведення компетентнісного тематичного контролю пропонуємо контрольну роботу № 5 [5].

Для роботи в класі.

К-контрольна робота № 5 [5].

Для роботи вдома.

§ 28-30, скласти власну К-задачу за темою.

Відповіді до К-контрольної роботи № 5.

Варіант 1

1. А
2. В
3. Г
4. Б, Г
5. Г
6. Г
7. Г
8. 62,5 %, 12,5 %, 25 %
9. У великій упаковці.

Варіант 2

1. А
2. Б
3. Г
4. Б, Г
5. Б
6. Б
7. Б
8. 60 %, 30 %, 10 %
9. Або у великій, або у середній упаковці.

Уроки 147–148

Тема

Перпендикулярні та паралельні прямі

Мета

Ввести поняття перпендикулярних та паралельних прямих. Учити будувати перпендикулярні та паралельні прямі. Учити знаходити перпендикулярні та паралельні прямі в довкіллі.

Вимоги до підготовки учнів

У результаті вивчення теми учні повинні: *знати* означення перпендикулярних прямих; *наводити* приклади перпендикулярних прямих у довкіллі; *позначати* перпендикулярні прямі на малюнку; *записувати*, що дві прямі перпендикулярні; *пояснювати* властивість взаємної перпендикулярності двох прямих; *пояснювати*, коли відрізки або промені вважають перпендикулярними; *будувати* перпендикулярні прямі за допомогою транспортира, косинця; *знати* означення паралельних прямих; *наводити* приклади паралельних прямих у довкіллі; *записувати*, що дві прямі паралельні; *пояснювати*, коли відрізки або промені вважають паралельними; *будувати* паралельні прямі за допомогою лінійки і косинця.

Методичні вказівки

Вивчення теоретичного матеріалу параграфа розраховано на два уроки.

Презентації за теоретичним матеріалом до двох уроків розміщено за посиланнями:

урок 147: <https://cutt.ly/M5NuVGw>

урок 148: <https://cutt.ly/Nwqsb96W>

У підручнику наведено надлишкову кількість задач. Пропонуємо вчителю визначати обсяг завдань для класної і домашньої роботи, виходячи з особливостей конкретного класу.

На *уроці 147* доцільно розглянути поняття перпендикулярних прямих.

Для цього на початку уроку розглянемо разом з учнями наступну ситуацію.

Ситуація. На перехресті двох доріг (мал. 69) автомобілю треба повернути праворуч. Під яким кутом він поверне?

Запропонувати учням відповісти на наступні запитання.



Як дізнатися, під яким кутом поверне автомобіль?

Для цього треба або виміряти цей кут на місцевості, або подивитися на карті, під яким кутом перетинаються ці дороги.



Після цього ввести означення перпендикулярних прямих.

Запам'ятайте!

Дві прямі на площині називаються *перпендикулярними*, якщо вони перетинаються під прямим кутом.



Записують: $AB \perp CD$, а на малюнку ставлять знак прямого кута \square (мал. 70). Говорять: «Пряма AB перпендикулярна до прямої CD ».

Якщо $AB \perp CD$, то і $CD \perp AB$, тобто прямі AB і CD — *взаємно перпендикулярні*.

Запропонувати учням запитання для обговорення за малюнками 70-72 в параграфі.



Чи бувають перпендикулярними відрізки чи промені?

Так, якщо вони є частинами відповідних перпендикулярних прямих (мал. 71-72).



Після цього розглянути побудову перпендикулярних прямих за допомогою транспортиру та лінійки і косинця. Доцільно використати малюнки 73 і 74 в параграфі.

Після цього приступити до розв'язування задач з параграфа.

Урок 147.

Для роботи в класі.

Розв'язати усно приклад 1 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

$$1) 5(x + 2) = 3(x + 4)$$

$$5(y + 1) = 2(y - 5);$$

§ 31, п. 1. Перпендикулярні прямі.

№ 1511 – усно, 1514, 1515, 1517, 1525, 1527, 1529.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

1) відповісти на запитання 1-3 рубрики «Пригадайте головне».

2) виконати експрес-контроль № 86 [2].

Варіант 1: <https://naurok.com.ua/test/start/2170655>

Варіант 2: <https://naurok.com.ua/test/start/2170674>

3) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 86, Експрес-контроль № 86:

Експрес-контроль № 86	1.				
	2.				
	3.				

б) с. 85, змістовий чекліст, рядки 1–7:

§ 31. Перпендикулярні та паралельні прямі

Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	Поки що важко, потрібна детальна допомога	Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою	Допомога майже не потрібна	Все можу сам
знаю означення перпендикулярних прямих				
наводжу приклади перпендикулярних прямих у довкіллі				
позначаю перпендикулярні прямі на малюнку				
записую, що дві прямі перпендикулярні				
пояснюю властивість взаємної перпендикулярності двох прямих				
пояснюю, коли відрізки або промені вважають перпендикулярними				
будую перпендикулярні прямі за допомогою транспортира, косинця				

Для роботи вдома.

§ 31, п. 1, № 1513, 1516, 1518, 1526, 1528, 1530.

Додаткове завдання: опрацювати матеріал рубрики «Дізнайтеся більше», № 1537, 1540, 1542.

Дізнайтеся більше

1. Назва «перпендикулярний» походить від латинського слова *perpendicularis*, яке означає «прямовисний». Знак \perp запропонував П'єр Ерігон (1580–1643) — французький математик і астроном.

2. Назва «паралельний» походить від грецького слова *paralelos* — «що поряд йде». Символ паралельності \parallel відомий з античних часів. Його використовували Герон і Папп Александрійський. Спочатку символ був схожий на нинішній знак рівності, але з появою останнього, щоб уникнути плутанини, символ було повернуто вертикально Вільямом Отредом у 1677 році.

Відповіді до ЕК-86

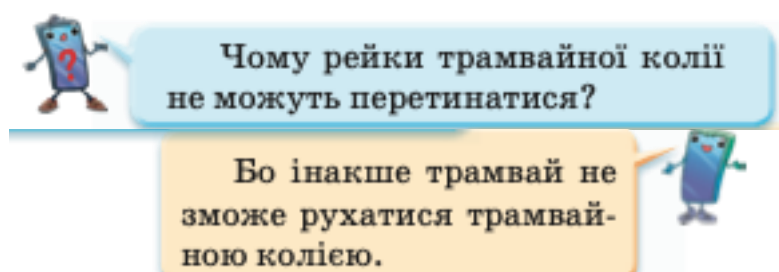
Варіант 1. 1. Б. 2. Г. 3. Г.

Варіант 2. 1. Б. 2. В. 3. Г.

На **уроці 148** доцільно розглянути паралельні прямі.
Розпочати урок можна з розгляду ситуації в пункті 2 параграфу.

Ситуація. На малюнку 75 можна побачити рейки трамвайної колії. Вони нагадують дві прямі, які лежать в одній площині і не перетинаються, скільки б їх не продовжувати.


Запропонувати учням відповіді на запитання.



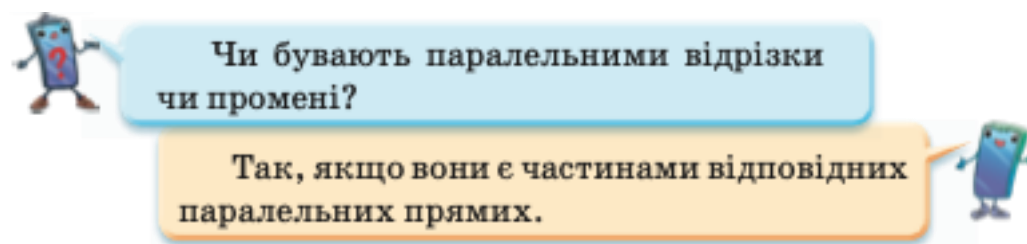
Ввести означення паралельних прямих.

Запам'ятайте!

Дві прямі на площині називаються *паралельними*, якщо вони не перетинаються.

 Записують: $AB \parallel CD$. Говорять: «Пряма AB паралельна прямій CD ».

Запропонувати учням запитання для обговорення за малюнком 76 в параграфі.



Після цього розглянути побудову паралельних прямих за лінійки і косинця.
Доцільно використати малюнок 77 в параграфі.

Після цього приступити до розв'язування задач з параграфа на закріплення даної теми.

Урок 148.

Для роботи в класі.

Розв'язати усно приклад 2 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

Обчисліть усно:

$$2) 2(x - 2) = 4(x + 1);$$

$$3(2 - y) = -3(4 + 2y).$$

§ 31, п. 2. Паралельні прями.

№ 1512 – усно, 1519, 1521, 1523, 1531, 1533, 1535.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

1) відповісти на запитання 4-6 рубрики «Пригадайте головне».

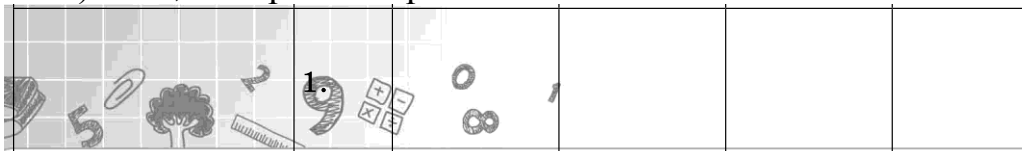
2) виконати експрес-контроль № 86 [2].

Варіант 1: <https://naurok.com.ua/test/start/2170681>

Варіант 2: <https://naurok.com.ua/test/start/2170686>

3) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 86, Експрес-контроль № 87:

					
Експрес-контроль № 87	2.				
	3.				

б) с. 85, змістовий чекліст, рядки 8–9,

с. 86, змістовий чекліст, рядки 1–3:

§ 31. Перпендикулярні та паралельні прями

Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	Поки що важко, потрібна детальна допомога	Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою	Допомога майже не потрібна	Все можу сам

<i>знаю</i> означення паралельних прямих				
<i>наводжу</i> приклади паралельних прямих у довкіллі				
<i>записую</i> , що дві прямі паралельні				
<i>пояснюю</i> , коли відрізки або промені вважають паралельними				
<i>будую</i> паралельні прямі за допомогою лінійки та косинця				

Для роботи вдома.

§ 31, п. 2, № 1520, 1522, 1524, 1532, 1534, 1536.

Додаткове завдання: опрацювати матеріал рубрики «Словничок», № 1538, 1539, 1541, 1543.

Словничок

	Українська	Англійська/ English	Німецька/ Deutsch	Французька/ Français
	перпендикулярні прямі	perpendicular lines	senkrechte Geraden	lignes perpendiculaires
	паралельні прямі	parallel lines	parallele Geraden	lignes parallèles

<https://cutt.ly/L7E42S5>

Відповіді до ЕК-87

Варіант 1. 1. А. 2. Г. 3. Г.

Варіант 2. 1. А. 2. Г. 3. Б.

Уроки 149–152

Тема

Координатна площина

Мета

Ввести поняття прямокутної системи координат, координатної площини, координати точки на координатній площині. Розглянути правило знаходження координат точки на координатній площині та побудову точки за її координатами.

Вимоги до підготовки учнів

У результаті вивчення теми учні повинні: *будувати* прямокутну систему координат на площині; *знаходити* координати точки на координатній площині; *позначати* точку на координатній площині за її координатами.

Методичні вказівки

Вивчення теоретичного матеріалу параграфу розраховано на чотири уроки.

Презентації за теоретичним матеріалом до кожного уроку розміщено за посиланнями:

урок 149:

https://docs.google.com/presentation/d/1t5kmT9pxWs5-SzFkxfEbw3ITB7z_5Zy/edit?usp=sharing&oid=100628692595277716064&rtpof=true&sd=true

урок 150:

https://docs.google.com/presentation/d/1L6-4uLmwjmTkegjIgpNwtNqq_oZtZOKz/edit?usp=sharing&oid=100628692595277716064&rtpof=true&sd=true

уроки 151-152:

<https://docs.google.com/presentation/d/1sT7YW3VxhfXFg8k90tdetELBN7bgQCwT/edit?usp=sharing&oid=100628692595277716064&rtpof=true&sd=true>

У підручнику наведено надлишкову кількість задач. Пропонуємо вчителю визначати обсяг завдань для класної і домашньої роботи, виходячи з особливостей конкретного класу.

На уроці 149 доцільно ввести поняття прямокутної системи координат, поняття координатної площини, поняття координати точки на координатній площині.

Спочатку з учнями бажано пригадати, що таке координатна пряма, координати точки на прямій. Для введення поняття координатної площини доцільно скористатися наведеною у підручнику ситуацією. Після чого детально обговорити план побудови прямокутної системи координат, ввести поняття координатної площини, координат точки на площині. Слід звернути увагу учнів, що кожній точці на координатній площині відповідає єдина пара координат. Варто також звернути увагу на запис координат точки на площині.

Урок 149

Для роботи в класі.

Розв'язати усно приклад 1 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

Обчисліть усно:

1) $0,3 \cdot \frac{2}{10} \cdot 10$;

3) $0,25 \cdot 6,24 \cdot 0,4$;

2) $0,25 \cdot 0,001 \cdot 0,2 \cdot 1000$;

4) $\frac{5}{10} \cdot 0,5 \cdot 0,08 \cdot 2,5$.

§ 32, п. 1. Що таке координатна площина.

№ 1544-1546 усно, 1548, 1550, 1552, 1553, 1566, 1568.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

1) відповісти на запитання 1-3 рубрики «Пригадайте головне».

2) виконати експрес-контроль № 88 [2].

Варіант 1: <https://forms.gle/nGwBff26g1Zws6LN9>

Варіант 2: <https://forms.gle/A1BCngmVYtKUodqJ6>

3) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 89, експрес-контроль № 88:

Експрес-контроль № 88	1.				
	2.				
	3.				

б) с. 87, змістовий чекліст:

§ 32. Координатна площина

Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	Поки що важко, потрібна детальна допомога	Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою	Допомога майже не потрібна	Все можу сам
розумію, чому для визначення положення точки на площині потрібні дві координати				
пояснюю, як побудувати прямокутну систему координат на площині				
будую прямокутну систему координат на площині				
знаю назви осей координат				
знаю означення координатної площини				
розумію, що називають координатами точки в даній системі координат				
знаю, яку координату точки називають абсцисою				
знаю, яку координату точки називають ординатою				
записую і читаю координати точки				


Для роботи вдома.

§ 32, п. 1. Що таке координатна площина.

№ 1549, 1551, 1567, 1569.

Додаткове завдання: опрацювати рубрику «Словничок».

Словничок



Українська	Англійська/ English	Німецька/ Deutsch	Французька/ Français
абсциса точки	the abscissa of the point	die Koordinate des Punktes	abscisse du point
ордината точки	the ordinate of the point	die Ordinate des Punktes	ordonnée du point

<https://cutt.ly/87E7frH>

Відповіді до ЕК-88

Варіант 1.

2. Б. 3. Г.

Варіант 2.

2. Б. 3. Г.

На уроці 150 доцільно навчати учнів будувати точку в прямокутній системі координат за її координатами та визначати координати точки, яка побудована в системі координат.

Для цього з учнями варто розв'язати задачу 1 за підручником. Звертаємо увагу учнів, що: точка, яка лежить на осі абсцис, має ординату, що дорівнює 0, і навпаки; точка, яка лежить на осі ординат, має абсцису, що дорівнює 0, і навпаки; початок координат – точка O , має координати $(0; 0)$. Далі разом з учнями варто обговорити відповідь на запитання: Як визначити координати точки на координатній площині, зокрема точки A ? Результати обговорення варто подати у таблиці.

Таблиця

	Допоміжна пряма		Координата за віссю
	паралельна	перетинає	
Абсциса	осі OY	вісь OX	5
Ордината	осі OX	вісь OY	-4

Точка A має координати 5 і -4 , тобто $A(5; -4)$.

Для роботи в класі.

Розв'язати усно приклад 2 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

Обчисліть усно:

1) $0,3 \cdot \frac{2}{10} \cdot 10$;

3) $0,25 \cdot 6,24 \cdot 0,4$;

2) $0,25 \cdot 0,001 \cdot 0,2 \cdot 1000$;

4) $\frac{5}{10} \cdot 0,5 \cdot 0,08 \cdot 2,5$.

§ 32, п. 2. Координати точки.

№ 1547 усно, 1554, 1556, 1558, 1561, 1570.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

1) відповісти на запитання 4-6 рубрики «Пригадайте головне».

2) виконати експрес-контроль № 89 [2].

Варіант 1: <https://naurok.com.ua/test/start/2134107>

Варіант 2: <https://naurok.com.ua/test/start/2135508>

3) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 89, експрес-контроль № 89:

Експрес-контроль № 89	1.				
	2.				
	3.				

б) с. 88, змістовий чекліст, рядки 1–3:

Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	Поки що важко, потрібна детальна допомога	Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою	Допомога майже не потрібна	Все можу сам
розумію, як побудувати точку за її координатами в даній системі координат				
будую точку за її координатами в даній системі координат				
пояснюю, які координати має точка, що лежить на певній осі координат; є початком координат				
розумію, як визначити координати точки в даній системі координат				
визначаю координати точки в даній системі координат				

Для роботи вдома.

§ 32, п. 2. Координати точки

№ 1555, 1557, 1560, 1562, 1571.

Додаткове завдання: № 1586.

Відповіді до ЕК-89

Варіант 1.

1. Г. 2. А. 3. Г.

Варіант 2.

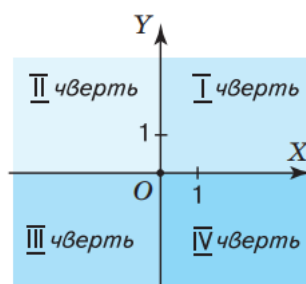
1. Б. 2. В. 3. В.

На уроці 151 доцільно розглянути координатні чверті.

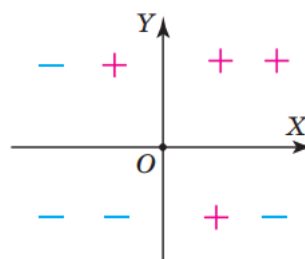
Можна розпочати із запитань:

- Чи залежать знаки координат точки від її розміщення на координатній площині?
- Де на координатній площині розміщуються точки, абсциси і ординати яких додатні числа? від'ємні числа?
- Де на координатній площині розміщуються точки, абсциси яких додатні числа, а ординати – від'ємні числа?

Після чого називаємо чверті координатної площини.



Мал. 1



Мал. 2

Побудувавши точку, можемо визначити координатну чверть, якій вона належить. Однак доцільно поставити учням запитання: Чи можна визначити координатну чверть, якій належить точка, що задана координатами, не будуючи її?

Як результат обговорення цього питання – запис властивостей знаків координат точок у відповідних чвертях:

Точки **I чверті** мають **додатну** абсцису і **додатну** ординату.

Точки **II чверті** мають **від'ємну** абсцису й **додатну** ординату.

Точки **III чверті** мають **від'ємну** абсцису й **від'ємну** ординату.

Точки **IV чверті** мають **додатну** абсцису й **від'ємну** ординату.

Урок 151

Для роботи в класі.

Розв'язати усно приклад 3 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

Обчисліть усно:

1) $0,3 \cdot \frac{2}{10} \cdot 10$;

3) $0,25 \cdot 6,24 \cdot 0,4$;

2) $0,25 \cdot 0,001 \cdot 0,2 \cdot 1000$;

4) $\frac{5}{10} \cdot 0,5 \cdot 0,08 \cdot 2,5$.

§ 32, п. 3. Координатні чверті.

№ 1563, 1565 1, 2), 1572, 1575, 1581.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

1) відповісти на запитання 7-8 рубрики «Пригадайте головне».

2) виконати експрес-контроль № 90 [2].

Варіант 1: <https://forms.gle/WBWbR69jzLMv9uZA9>

Варіант 2: <https://forms.gle/2HGul4DgoyrEvmvQ9>

3) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 89, експрес-контроль № 90:

Експрес-контроль № 90	1.				
	2.				
	3.				

б) с. 89, змістовий чекліст:

Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	Поки що важко, потрібна детальна допомога	Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою	Допомога майже не потрібна	Все можу сам
пояснюю, що таке координатні чверті				
знаю властивості знаків координат точок у координатних чвертях				
визначаю знаки координат точки за її розміщенням у певній координатній чверті				
визначаю розміщення точки в певній координатній чверті за знаками її координат				

Для роботи вдома.

§ 32, п. 3. Координатні чверті.

№ 1564, 1576, 1580.

Додаткове завдання: № 1582, опрацювати рубрику «Дізнайтеся більше».

Дізнайтеся більше

Положення будь-якої точки на поверхні Землі визначається двома координатами: географічною широтою та географічною довготою. Географічні координати ввів давньогрецький вчений Гіппарх у II ст. до н. е. Географічні координати застосовують для визначення положення точок земної поверхні відносно екватора та початкового (нульового) меридіана. Наприклад, Київ має такі географічні координати: 30°30' східної довготи, 50°27' північної широти.

Відповіді до ЕК-90

Варіант 1.

1. В. 2. А.

Варіант 2.

1. Б. 2. В.

На уроці 152 доцільно відпрацювати уміння визначати координати точки на координатній площині та будувати точку на координатній площині за її координатами.

Для роботи в класі.

Розв'язати усно приклади 4 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

Обчисліть усно:

1) $0,3 \cdot \frac{2}{10} \cdot 10$;

3) $0,25 \cdot 6,24 \cdot 0,4$;

2) $0,25 \cdot 0,001 \cdot 0,2 \cdot 1000$;

4) $\frac{5}{10} \cdot 0,5 \cdot 0,08 \cdot 2,5$.

§ 32, № 1559, 1565 3), 1573, 1577, 1578.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

1) відповісти на запитання 1-8 рубрики «Пригадайте головне».

2) виконати самостійну роботу № 13 [2].

Варіант 1: <https://forms.gle/iGM3qGV6G55r1Nm1A>

Варіант 2: <https://forms.gle/MgYq5Hov2iUuE68E6>

Для роботи вдома.

§ 32, № 1574, 1579, 1588.

Додаткове завдання: № 1583.

Здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7]:

с. 89, самостійна робота № 13:

Самостійна робота № 13	1.				
	2.				
	3.				
	4.				

Відповіді до СР-13

Варіант 1.

1. А. 2. Г. 3. А.

Варіант 2.

1. В. 2. Г. 3. Г.

Уроки 153–154

Тема

Графіки залежностей між величинами

Мета

Ввести поняття графіка залежності між величинами та розглянути приклади простіших графіків залежностей між величинами.

Вимоги до підготовки учнів

У результаті вивчення теми учні повинні *виявляти* залежності між величинами, *аналізувати* та *будувати* їх графіки за точками в простіших випадках.

Методичні вказівки

Вивчення теоретичного матеріалу параграфа розраховано на два уроки.

Презентації за теоретичним матеріалом до кожного уроку розміщено за посиланнями:

урок 153:

https://docs.google.com/presentation/d/19Ft4OV9yCF6v_LfSSNSaNm4XwLoQd1C9/edit?usp=sharing&oid=100628692595277716064&rtpof=true&sd=true

урок 154:

https://docs.google.com/presentation/d/1yl8dQrPpJ6yNA8aTBq_gNkuBRV8jTtg_/edit?usp=sharing&oid=100628692595277716064&rtpof=true&sd=true

У підручнику наведено надлишкову кількість задач. Пропонуємо вчителю визначати обсяг завдань для класної і домашньої роботи, виходячи з особливостей конкретного класу.

На уроці 153 доцільно розглянути на прикладах, що таке графік залежності. Можна розпочати із ситуації, поданої у підручнику, обговорити її, з'ясувати, як будувати графік цієї залежності, розібрати, що є графіком залежності прямо пропорційних величин.

Для роботи в класі.

Розв'язати усно приклади 1-2 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

Обчисліть усно:

1) $164 + 83 - 104 + 17$;

2) $5,23 + 12,95 + 4,77 + 7,05$;

3) $\frac{4}{5} + 8\frac{2}{3} + 3\frac{1}{3} + \frac{1}{5}$;

4) $0,25 \cdot 3 + 0,11 \cdot 0,25 + 0,25 \cdot 0,59$.

§ 33, п. 1. Що таке графік залежності.

№ 1589–1590 усно, 1593, 1597, 1599.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

1) відповісти на запитання 1-3 рубрики «Пригадайте головне».

2) виконати експрес-контроль № 91 [2].

Варіант 1: <https://naurok.com.ua/test/start/2244539>

Варіант 2: <https://naurok.com.ua/test/start/2244554>

3) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7] у такому порядку:

а) с. 90, експрес-контроль № 91:

Експрес-контроль № 91	1.				
	2.				
	3.				

б) с. 90, змістовий чекліст:

Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	Поки що важко, потрібна детальна допомога	Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою	Допомога майже не потрібна	Все можу сам
розумію, що таке графік залежності				
пояснюю властивість графіка залежності прямо пропорційних величин				
розумію, як побудувати графік залежності прямо пропорційних величин				
будую графік залежності прямо пропорційних величин				


Для роботи вдома.

§ 33, п. 1. Що таке графік залежності.

№ 1594, 1598, 1600.

Додаткове завдання: № 1607, опрацювати рубрику «Словничок».

Словничок

	Українська	Англійська/ English	Німецька/ Deutsch	Французька/ Français
	графік залежності	graph of dependence	Abhängigkeitsgraph (<i>m</i>)	graphique de dépendance

<https://cutt.ly/17E7ITg>

Відповіді до ЕК-91

Варіант 1.

1. В. 2. В. 3. Г.

Варіант 2.

1. В. 2. Г. 3. В.


<https://naurok.com.ua/test/start/2244554>

За таблицею розв'яжіть задачі 1–3.

Залежність між вартістю помідорів і огірків та їх масою

Маса (кг)	1	2	3	4
Вартість помідорів (грн)	50	100	150	200
Вартість огірків (грн)	30	60	90	120

- Скільки гривень коштують 2 кг помідорів?
 А. 50 грн. Б. 30 грн. В. 150 грн. Г. 90 грн.
- Скільки кілограмів огірків можна купити на 120 гривень?
 А. 1 кг. Б. 2 кг. В. 3 кг. Г. 4 кг.
- На скільки гривень більше коштують 2 кг помідорів аніж 1 кг огірків?
 А. На 20 грн. Б. На 40 грн. В. На 70 грн. Г. На 10 грн.

92

На уроці 154 доцільно розглянути графік руху, з'ясувати особливості його побудови. Для цього доцільно розглянути задачу за підручником.

Для роботи в класі.

Розв'язати усно приклади 3-4 рубрики «Усне тренування».

Усне тренування

Обчисліть усно:

1) $164 + 83 - 104 + 17$;

2) $5,23 + 12,95 + 4,77 + 7,05$;

3) $\frac{4}{5} + 8\frac{2}{3} + 3\frac{1}{3} + \frac{1}{5}$;

4) $0,25 \cdot 3 + 0,11 \cdot 0,25 + 0,25 \cdot 0,59$.

§ 33, п. 2. Графік руху.

№ 1591, 1592 усно, 1595, 1601, 1602.

Наприкінці уроку доцільно запропонувати учням:

1) відповісти на запитання 4 рубрики «Пригадайте головне».

2) здійснити формувальне оцінювання (самооцінювання) своїх здобутків за урок та зафіксувати результати в «Щоденнику самооцінювання навчальних досягнень учня/учениці» [7]:

с. 90, змістовий чекліст:

§ 33. Графіки залежностей між величинами

Мої досягнення	Рівень моїх досягнень			
	Поки що важко, потрібна детальна допомога	Сам ще не можу, але зможу з деякою допомогою	Допомога майже не потрібна	Все можу сам
розумію, що таке графік руху				
поясню властивість графіка руху				
розумію, як будувати графік руху				
будую графік руху				
зчитую дані з графіка руху				

Для роботи вдома.

§ 33, п. 2. Графік руху.

№ 1603. Тестові завдання № 2.

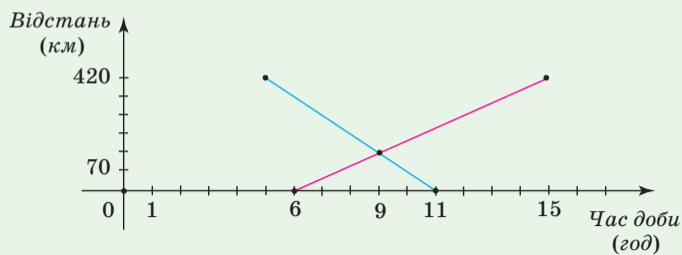
Додаткове завдання: опрацювати рубрику «Дізнайтеся більше».

Дізнайтеся більше

За допомогою графіків можна розв'язувати цілий клас задач. Розглянемо одну з них.

Задача З пунктів A і B , відстань між якими становить 420 км, назустріч один одному виїхали два автомобілі. Червоний автомобіль виїхав о 6-й год з пункту A і прибув у пункт B о 15-й год. Синій автомобіль виїхав о 5-й год з пункту B і прибув у пункт A об 11-й год. О котрій годині зустрінуться автомобілі?

Розв'язання Побудуємо в прямокутній системі координат графіки руху автомобілів (мал. 107). Червоний відрізок — графік руху червоного автомобіля, синій — синього автомобіля. Точці перетину цих відрізків відповідає час — 9-та год. Отже, автомобілі зустрінуться о 9-й год.



Мал. 107

Урок 155

Тема

Тематичний контроль № 12.

Мета

Перевірити знання й уміння, набуті учнями під час вивчення тем «Координатна площина», «Графіки залежностей між величинами». Оцінити досягнення кожного учня в опануванні названих тем.

Методичні вказівки

Для організації і проведення тематичного контролю пропонуємо контрольну роботу № 12 [3].

Для роботи в класі.

Контрольна робота № 12 [3].

Варіант 1: <https://forms.gle/MZuWJUQQBE65hDVH7>

Варіант 2: <https://forms.gle/Lvg1GRdfEB5s6kmd9>

Відповіді до контрольної роботи № 12.

Варіант 1.

1. А. 2. Б. 3. Б. 4. $(-2; 1)$.

5. Два квадрати. $B(-4; 3)$, $C(-1; 3)$, $D(-1; 6)$ або $C_1(-7; 3)$, $D_1(-7; 6)$.

5*. $B(10; 2)$, $C(15; 2)$, $D(15; 8)$. Точки перетину: $(10; 0)$, $(0; 2)$.

Варіант 2.

1. В. 2. Г. 3. В. 4. $(-1; 1)$.

5. Два квадрати. $B(3; 6)$, $C(7; 6)$, $D(7; 2)$ або $C_1(-1; 6)$, $D_1(-1; 2)$.

5*. $B(8; 2)$, $C(4; 2)$, $D(4; 10)$. Точки перетину: $(8; 0)$, $(0; 2)$.

Уроки 156-158

Тема

Розв'язування компетентнісних задач за матеріалом розділу 6 «Вирази і рівняння».

Мета

Розвивати розуміння суті К-задач, особливостей їх будови та способу розв'язування. Вчити опрацьовувати текст К-задачі, знаходити точку входження в розв'язання, планувати хід розв'язування та реалізовувати його.

Вимоги до підготовки учнів

У результаті вивчення теми учні повинні: *мати уявлення* про поняття «компетентнісна задача (К-задача)», особливості будови К-задачі та її розв'язання; *розуміти* суть способу розв'язування К-задач «від вимоги до добору даних»; *застосовувати* вивчене до розв'язування К-задач.

Методичні вказівки

Навчання розв'язування К-задач за матеріалом розділу 6 «Вирази і рівняння» розраховано на три уроки.

Вивчення нового теоретичного матеріалу не передбачено.

Зазначені результати навчання формуються під час розв'язування К-задач.

Пояснення щодо поняття «К-задача», особливостей будови К-задачі та її розв'язання розміщено в передмові до посібника [4].

У посібнику [4] наведено надлишкову кількість задач. Пропонуємо вчителю визначати обсяг завдань для класної і домашньої роботи, виходячи з особливостей конкретного класу.

На уроці 156 доцільно повторити суть поняття К-задачі (або реальної/життєвої задачі).

Розпочати урок варто аналогічно до того, як проводився перший такий урок наприкінці вивчення розділу 2. Доцільно нагадати учням, що життєві задачі найчастіше постають перед нами у вигляді запитань: «Який вихід із цієї ситуації? Як його знайти? Що для цього треба знати?». У традиційних сюжетних задачах усі дані, що описують ситуацію, є необхідними і достатніми для знаходження відповіді. Тому пошук способу розв'язування здійснюється так само, як і в суто математичних задачах – аналізуємо умову і вимогу задачі та застосовуємо спосіб розв'язування «від умови до вимоги». Але в реальній життєвій ситуації такого набору даних, які є необхідними і достатніми для знаходження відповіді, фактично не буває. Наприклад, ми зайшли до молочного відділу супермаркету за продуктами на вечерю і маємо лише 100 грн. Це і є вимога К-задачі. Увесь асортимент товарів та їхні різноманітні комбінації – це набір даних до задачі. Якщо ми почнемо розв'язувати цю задачу «від дано до знайти», то навряд чи швидко дійдемо до відповіді. Очевидно, ми будемо рухатись шляхом пошуку достатніх для нас даних, а решту відкидатимемо. У цьому і полягає суть розв'язування К-задач – «від вимоги до добору даних».

Подальший хід уроку містить розв'язування К-задач із посібника [4] за алгоритмом «від вимоги до добору даних».

Розглянемо для прикладу роботу із першою підзадачею завдання 111.

Завдання 111. У місті, де мешкають Сергійко й Тарасик, деякі вулиці проходять паралельно одна одній, а інші — перпендикулярно до них. Хлопчики вийшли зі школи і пройшли спочатку 350 м вулицею, на якій стоїть їхня школа. Потім повернули праворуч під прямим кутом і пройшли 300 м, а потім повернули ліворуч і пройшли ще 400 м.

- 1) Визначте, на якій вулиці перебували хлопці після першого повороту: тій, що перпендикулярна до вулиці, на якій стоїть школа, чи тій, що паралельна їй?

КРОК 1. Читаємо вимогу: «На якій вулиці перебували хлопці після першого повороту: тій, що перпендикулярна до вулиці, на якій стоїть школа, чи тій, що паралельна їй?».

КРОК 2. Вичерпуємо дані з умови, починаючи з кінця тексту умови.

Запитання 1. Як ви вважаєте, про який за номером поворот йдеться у запитанні?

Очікувана відповідь. Невідомо, але, швидше за все, не про перший, бо сказано «потім повернули ...».

Запитання 2. А про що йдеться в попередній частині останнього речення умови?

Очікувана відповідь. Потім повернули праворуч під прямим кутом і пройшли 300 м.

Запитання 3. Чи достатньо цих даних для відповіді на запитання задачі?

Очікувана відповідь. Ні, бо ще не знаємо, скільки разів хлопці повертали.

Запитання 4. А про що йдеться в передостанньому реченні умови?

Очікувана відповідь. Хлопчики вийшли зі школи і пройшли спочатку 350 м вулицею, на якій стоїть школа.

Запитання 5. Чи достатньо даних для відповіді?

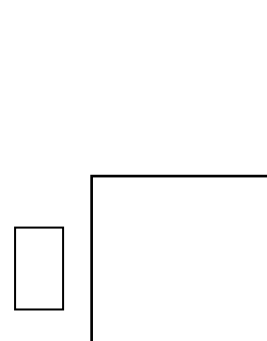
Очікувана відповідь. Так.

КРОК 3. Утворюємо скорочений запис і схему руху:

№ ПОВОРОТУ	НАПРЯМ І КУТ
I	– праворуч на 90°
II	– ліворуч на 90°

КРОК 4. Розв'язуємо задачу.

КРОК 5. Формуємо відповідь.



Для роботи в класі.

№ 111, 113, 114 (1-3).

Для роботи вдома.

№ 110, 112, 114 (4).

На уроці 157 доцільно розглянути складніші за будовою К-задачі.
Схема роботи із К-задачами – аналогічна. Вона містить 5 кроків.

Для роботи в класі.
№ 115, 119.

Для роботи вдома.
№ 116, 120.

На уроці 158 продовжуємо розв'язувати К-задачі.
Схема роботи із К-задачами – аналогічна. Вона містить 5 кроків.

Для роботи в класі.
№ 121, 122, 127 (1-3).

Для роботи вдома.
№ 123, 127 (4-5).

Урок 159

Тема

Компетентнісний контроль № 6.

Мета

Перевірити стан математичної компетентності, набутої учнями під час вивчення тем «Перпендикулярні та паралельні прямі», «Координатна площина», «Графіки залежностей між величинами». Оцінити спроможність кожного учня застосовувати набуті знання й уміння до розв'язування К-задач.

Методичні вказівки

Для організації і проведення компетентнісного тематичного контролю пропонуємо контрольну роботу № 4 [5].

Для роботи в класі.

К-контрольна робота № 6 [5].

Для роботи вдома.

§ 31-33, скласти власну К-задачу за темою.

Відповіді до К-контрольної роботи № 6.

Варіант 1

Завдання 1.

- 1) Б.
- 2) $(2; 2)$, $(4; 0)$, $(6; 2)$, $(2; -1)$.

Завдання 2.

- 2) А.
- 3) А, В.
- 4) Червоних автомобілів.
- 5) На 25 автомобілів.

Варіант 2

Завдання 1.

- 1) А.
- 2) $(1; -1)$, $(2; 2)$, $(4; 3)$, $(6; 1)$.

Завдання 2.

- 2) А.
- 3) В, Г.
- 4) Червоних автомобілів.
- 5) На 10 автомобілів.

Урок 160

Тема

Повторення вивченого. Подільність натуральних чисел

Мета

Повторити, узагальнити та систематизувати знання з розділу 2 «Подільність натуральних чисел».

Вимоги до підготовки учнів

У результаті повторення, узагальнення та систематизації учні повинні: *розуміти* суть основних понять, математичних фактів і способів діяльності, які вивчались у розділі 2 «Подільність натуральних чисел»; *застосовувати* вивчене до розв'язування задач.

Методичні вказівки

Вивчення теоретичного матеріалу не передбачено.

Повторення розраховано на один урок.

Презентація з узагальнюючим матеріалом до уроку розміщено за посиланням:
урок 160:

<https://docs.google.com/presentation/d/1ocZyvEjPdrRJv6TaQOyeqU62Of2zt23H/edit?usp=sharing&ouid=100628692595277716064&rtfpof=true&sd=true>

У підручнику наведено надлишкову кількість задач. Пропонуємо вчителю визначати обсяг завдань для класної і домашньої роботи, виходячи з особливостей конкретного класу.

Урок 160.

Повторюємо розділ 2 «Подільність натуральних чисел» (табл. 1)

Таблиця 1

<i>Дільником</i> числа називається таке число, на яке ділиться дане число	<i>Кратним</i> числа називається таке число, яке ділиться на дане число
Натуральне число, у якого лише два дільники (1 і саме число) називається <i>простим</i>	Натуральне число, у якого більше двох дільників, називається <i>складеним</i>
Формула	
парного числа: $2n$, де n – деяке натуральне число	непарного числа: $2n - 1$, де n – деяке натуральне число

Ознаки подільності

на 2	на 10	на 5	на 3	на 9
На 2 діляться ті і тільки ті числа, запис яких закінчується парною цифрою	На 10 діляться ті і тільки ті числа, запис яких закінчується цифрою 0	На 5 діляться ті і тільки ті числа, запис яких закінчується цифрою 0, або цифрою 5	На 3 діляться ті й тільки ті числа, сума цифр яких ділиться на 3	На 9 діляться ті й тільки ті числа, сума цифр яких ділиться на 9.
<p>Запам'ятайте!</p> <p>Найбільшим спільним дільником двох чисел називається найбільше число, на яке ділиться кожне з даних чисел.</p>		<p>Запам'ятайте!</p> <p>Найменшим спільним кратним двох чисел називається найменше число, яке ділиться на кожне з даних чисел.</p>		
<p>Щоб знайти НСД двох чисел:</p> <p>1) розкладіть дані числа на прості множники;</p> <p>2) знайдіть добуток спільних дільників даних чисел.</p>		<p>Щоб знайти НСК двох чисел:</p> <p>1) розкладіть дані числа на прості множники;</p> <p>2) випишіть розклад найменшого з даних чисел;</p> <p>3) допишіть до цього розкладу такі множники із розкладу іншого числа, які ще не увійшли до добутку;</p> <p>4) обчисліть отриманий добуток.</p>		
<p>Два числа, НСД яких дорівнює 1, називають <i>взаємно простими</i>.</p>				

ПЕРЕВІРТЕ, ЯК ЗАСВОЇЛИ МАТЕРІАЛ РОЗДІЛУ 2

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ ДО РОЗДІЛУ 2

1. Яке число називається дільником натурального числа?
2. Яке число називається кратним натурального числа?
3. Яке натуральне число називається простим? Наведіть приклад.
4. Яке натуральне число називається складеним? Наведіть приклад.
5. Які числа називаються парними? Непарними?
6. Сформулюйте ознаку подільності на 2.
7. Сформулюйте ознаку подільності на 5.
8. Сформулюйте ознаку подільності на 10.
9. Сформулюйте ознаку подільності на 3.
10. Сформулюйте ознаку подільності на 9.
11. Чи можна розкласти на прості множники просте число?
12. Як розкласти складене число на прості множники?
13. Яке число називають найбільшим спільним дільником двох чисел?
14. Як знайти найбільший спільний дільник двох чисел?
15. Які два числа називаються взаємно простими?
16. Яке число називають спільним кратним двох чисел?
17. Як знайти спільне кратне двох чисел?
18. Яке число називають найменшим спільним кратним двох чисел?
19. Як знайти найменше спільне кратне двох чисел?
20. Як знайти найменше спільне кратне двох взаємно простих чисел?

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДО РОЗДІЛУ 2

№ 1

Уважно прочитайте задачі та знайдіть серед запропонованих відповідей правильну. Для виконання тестового завдання потрібно 10–15 хв.

- У числі 1754^* замість зірочки запишіть таку цифру, щоб отримане число ділилося на 10.
А. 1. Б. 0. В. 5. Г. 2.
- Яку цифру потрібно дописати зліва до числа 56, щоб отримане число ділилося на 9?
А. 5. Б. 1. В. 3. Г. 7.
- Знайдіть НСК чисел 32 і 36.
А. 144. В. 4.
Б. 288. Г. 1152.
- Яку найбільшу кількість однакових букетів можна скласти із 36 білих гвоздик і 126 рожевих гвоздик?
А. 9. В. 36.
Б. 18. Г. 4.
- Серед заданих чисел знайдіть найменше чотирицифрове число, яке містить цифру 7 і ділиться і на 2, і на 3, і на 5.
А. 1710. В. 1475.
Б. 1070. Г. 1107.

№ 2

- Яку цифру треба вставити замість зірочки у числі 17^*3 , щоб отримане число ділилося на 3?
А. 1. В. 5.
Б. 0. Г. 2.
- Яку цифру потрібно дописати справа до числа 25, щоб отримане число ділилося на 10?
А. 0. В. 2.
Б. 5. Г. 3.
- Знайдіть НСК чисел 32 і 36.
А. 144. В. 4.
Б. 288. Г. 1152.
- На складі була однакова кількість метрів жовтої і синьої тканини. Відомо, що з усієї жовтої тканини пошили 15 однакових жіночих суконь, а з усієї синьої — 20 однакових чоловічих костюмів. Яка найменша кількість метрів тканини кожного кольору могла бути на складі?
А. 30 м. В. 35 м.
Б. 300 м. Г. 60 м.
- Серед заданих чисел знайдіть найбільше чотирицифрове число, яке містить цифру 8 і ділиться і на 2, і на 3, і на 5.
А. 8970. Б. 9998. В. 9870. Г. 9980.

Для роботи в класі.

Опрацювати таблицю 1.

Відповісти на контрольні запитання до розділу 2.

с. 171, № 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 10 (1), 11(1), 12 (1), 13.

Виконати тестові завдання до розділу 2 або провести повторне виконання завдань експрес-контролю № 1-14 на основі їх рандомного вибору та запропонувати учням внести у щоденник самооцінювання результати їх повторного виконання.

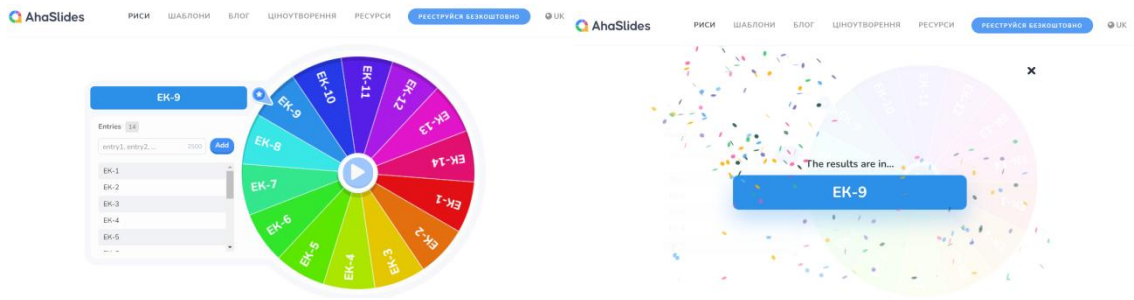
Для забезпечення випадкового вибору ЕК, причому разом з учнями на уроці, можна скористатися застосунком «Колесо фортуни» на платформі AhaSlides: <https://ahaslides.com/uk/features/spinner-wheel/> (мал. 1). Для цього зайдіть у застосунок і заздалегідь внесіть у варіанти вибору відповідні назви: ЕК-1, ЕК-2, ..., ЕК-14 (мал. 2).



Мал. 1

Мал. 2

На уроці достатньо натиснути на стрілку всередині круга й на очах в учнів Колесо фортуни розкручуватиметься і зупиниться на якомусь ЕК (мал. 3). Прозвучить звуковий сигнал і візуальне повідомлення про результат вибору (мал. 4).



Мал. 3

Мал. 4

Далі треба надати учням завдання вказаного ЕК.
Усі лінки на ЕК-1 – ЕК-14 та ключі відповідей до них наведено в методичних рекомендаціях до уроків 6-24 даного посібника.

Для роботи вдома.

с. 171, № 6, 9, 10 (2, 3), 11 (2, 3), 12 (2, 3).

Урок 161

Тема

Повторення вивченого. Звичайні дроби та дії з ними

Мета

Повторити, узагальнити та систематизувати знання з розділу 3 «Звичайні дроби та дії з ними».

Вимоги до підготовки учнів

У результаті повторення, узагальнення та систематизації учні повинні: *розуміти* суть основних понять, математичних фактів і способів діяльності, які вивчались у розділі 3 «Звичайні дроби та дії з ними»; *застосовувати* вивчене до розв'язування задач.

Методичні вказівки

Вивчення теоретичного матеріалу не передбачено.

Повторення розраховано на один урок.

Презентація з узагальнюючим матеріалом до уроку розміщено за посиланням: *урок 161*:

https://docs.google.com/presentation/d/1hCY4oTD_HIZS6Xwa8v8rJbCTS5rYLleA/edit?usp=sharing&oid=100628692595277716064&rtpof=true&sd=true

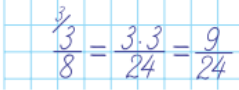
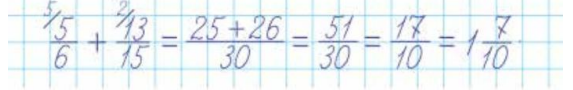
У підручнику наведено надлишкову кількість задач. Пропонуємо вчителю визначати обсяг завдань для класної і домашньої роботи, виходячи з особливостей конкретного класу.

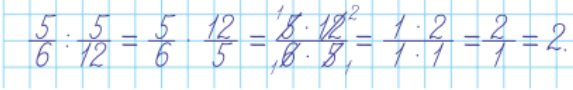
Урок 161.

Повторюємо розділ 3 «Звичайні дроби та дії з ними» (табл. 2)

Таблиця 2

<i>Правило</i>	<i>Приклад</i>
<p>ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ!</p> <p>Основна властивість дроби Значення дроби не зміниться, якщо чисельник і знаменник дроби помножити або поділити на одне й те саме число, відмінне від нуля.</p> $\frac{a}{b} = \frac{a \cdot c}{b \cdot c}, \text{ якщо } c \neq 0; \quad \frac{a}{b} = \frac{a : c}{b : c}, \text{ якщо } c \neq 0.$	$\frac{2}{3} = \frac{2 \cdot 3}{3 \cdot 3} = \frac{6}{9}$ $\frac{2}{8} = \frac{2 : 2}{8 : 2} = \frac{1}{4}$
<p>Щоб скоротити даний дріб, треба:</p> <ol style="list-style-type: none">1) для чисельника і знаменника дроби знайти спільний дільник, що не дорівнює 1;2) поділити знаменник даного дроби на спільний дільник і результат записати в знаменнику нового дроби;3) поділити чисельник даного дроби на спільний дільник і результат записати в чисельнику нового дроби	$\frac{18}{24} = \frac{9 \cdot 2}{12 \cdot 2} = \frac{9}{12} = \frac{3 \cdot 3}{4 \cdot 3} = \frac{3}{4}$

<p>Щоб звести дріб до нового знаменника, треба:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) записати новий знаменник у знаменнику нового дробу; 2) визначити додатковий множник як частку нового знаменника і знаменника даного дробу; 3) помножити чисельник даного дробу на додатковий множник і результат записати в чисельнику нового дробу 	
<p>Щоб звести два дробу до найменшого спільного знаменника, треба:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) знайти НСК знаменників даних дробів; 2) знайти додатковий множник для першого дробу; 3) звести перший дріб до нового знаменника; 4) знайти додатковий множник для другого дробу; 5) звести другий дріб до нового знаменника 	$\frac{3}{4} = \frac{3 \cdot 3}{4 \cdot 3} = \frac{9}{12}$ <hr/> $\frac{5}{6} = \frac{5 \cdot 2}{6 \cdot 2} = \frac{10}{12}$ <hr/>
<p>Щоб порівняти два дробу з різними знаменниками, треба:</p> <ul style="list-style-type: none"> – звести дані дробу до спільного знаменника; – порівняти нові дробу за правилами порівняння дробів з однаковими знаменниками 	$\frac{10}{24} < \frac{15}{24}, \text{ а тому } \frac{5}{12} < \frac{5}{8}$
<p>Щоб знайти суму двох дробів з різними знаменниками, треба:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) звести дані дробу до спільного знаменника; 2) спільний знаменник записати в знаменнику суми; 3) додати нові чисельники і результат записати в чисельнику суми; 4) якщо можливо, отриманий у сумі дріб скоротити та виділити цілу частину. 	
<p>Щоб знайти різницю двох дробів з різними знаменниками, треба:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) звести дані дробу до спільного знаменника; 2) спільний знаменник записати в знаменнику різниці; 3) різницю нових чисельників записати в чисельнику різниці; 4) якщо можливо, отриманий у різниці дріб скоротити та виділити цілу частину 	$\frac{5}{6} - \frac{2}{9} = \frac{15 - 4}{18} = \frac{11}{18}$
<p>Щоб знайти добуток двох дробів, треба:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) знайти добуток знаменників даних дробів і записати його в знаменнику добутку; 2) знайти добуток чисельників даних дробів і записати його в чисельнику добутку. $\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd}$	$\frac{2}{7} \cdot \frac{4}{5} = \frac{2 \cdot 4}{7 \cdot 5} = \frac{8}{35}$
<p>Якщо дріб помножити на 1, то отримаємо той самий дріб;</p> <p>Якщо дріб помножити на 0, то отримаємо 0;</p> <p>Якщо добуток двох чисел дорівнює 0, то принаймні один множник дорівнює 0</p>	$\frac{3}{7} \cdot 1 = \frac{3}{7}$ $\frac{3}{7} \cdot 0 = 0$ $0 = \frac{3}{7} \cdot 0$

<p>ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ!</p> <p>Два числа, добуток яких дорівнює 1, називаються взаємно оберненими.</p>	$\frac{4}{5} \cdot \frac{5}{4} = \frac{20}{20} = 1,$ <p>тому $\frac{4}{5}$ і $\frac{5}{4}$ – взаємно обернені числа</p>
<p>Щоб знайти дріб від числа, треба дане число помножити на цей дріб</p>	$30 \cdot \frac{5}{6} = \frac{30 \cdot 5}{1 \cdot \cancel{6}_1} = \frac{5 \cdot 5}{1} = \frac{25}{1} = 25.$
<p>Щоб знайти частку двох дробів, треба:</p> <p>1) знайти дріб, обернений до дільника;</p> <p>2) ділене помножити на дріб, обернений до дільника.</p> $\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c}$	
<p>Щоб знайти число за його дробом, треба дану частину величини поділити на цей дріб</p>	$25 : \frac{5}{6} = 25 \cdot \frac{6}{5} = \frac{25 \cdot 6}{\cancel{5}_1} = \frac{5 \cdot 6}{1} = \frac{30}{1} = 30$
<p>Щоб перетворити звичайний дріб у десятковий, треба чисельник дробу поділити на його знаменник</p>	$\frac{7}{25} = 0,28$

ПЕРЕВІРТЕ, ЯК ЗАСВОЇЛИ МАТЕРІАЛ РОЗДІЛУ 3

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Сформулюйте основну властивість дробу.
2. Поясніть, чи зміниться значення дробу, якщо тільки чисельник помножити на деяке натуральне число.
3. Поясніть, чи зміниться значення дробу, якщо тільки знаменник помножити на деяке натуральне число.
4. Поясніть, що таке скорочення дробу. Чи кожний дріб можна скоротити?
5. Сформулюйте правило скорочення дробу.
6. Які дробі називаються нескоротними?
7. Сформулюйте правило зведення дробу до нового знаменника.
8. Яке число називають найменшим спільним знаменником двох дробів?
9. Сформулюйте правило зведення двох дробів до спільного знаменника.
10. Як порівняти два дробі з різними знаменниками?
11. Сформулюйте правило додавання двох дробів з різними знаменниками.
12. Сформулюйте правило віднімання двох дробів з різними знаменниками.
13. Поясніть, як додати або відняти два мішані числа, дробові частини яких мають різні знаменники.
14. Сформулюйте правило множення двох дробів.
15. Як помножити мішане або натуральне число на дріб?
16. Які два числа називаються взаємно оберненими?
17. Як знайти дріб від числа?
18. Сформулюйте правило ділення натурального числа на дріб.
19. Сформулюйте правило ділення дробу на дріб.
20. Як знайти число за його дробом?
21. Поясніть, як перетворити звичайний дріб у десятковий.

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ

Уважно прочитайте задачі і знайдіть серед запропонованих відповідей правильну. Для виконання тестового завдання потрібно 10–15 хв.

№ 1

- Який із даних дробів є нескоротним: $\frac{5}{15}$, $\frac{7}{42}$, $\frac{9}{63}$, $\frac{11}{23}$?
 А. $\frac{9}{63}$. В. $\frac{5}{15}$.
 Б. $\frac{11}{23}$. Г. $\frac{7}{42}$.
- Обчисліть: $\frac{11}{12} - \frac{2}{3} + \frac{3}{4}$.
 А. $1\frac{3}{4}$. Б. 1. В. 2. Г. $\frac{1}{3}$.
- Який із дробів $\frac{2}{9}$, $\frac{5}{18}$, $\frac{11}{27}$, $\frac{1}{3}$ є найбільшим?
 А. $\frac{1}{3}$. В. $\frac{2}{9}$.
 Б. $\frac{5}{18}$. Г. $\frac{1}{3}$.
- Скоротіть дріб, якщо буквами позначено числа, відмінні від нуля: $\frac{15y}{35xy^2}$.
 А. $\frac{5}{7y}$. В. $\frac{3x}{7y^2}$.
 Б. $\frac{3}{7xy}$. Г. $\frac{1}{3xy^2}$.
- Одна сторона трикутника дорівнює $\frac{4}{5}$ дм. Вона на $\frac{7}{10}$ дм більша за другу сторону і на $\frac{1}{20}$ дм менша від третьої сторони. Знайдіть периметр трикутника.
 А. $1\frac{11}{20}$ дм. Б. $1\frac{3}{4}$ дм. В. $1\frac{13}{20}$ дм. Г. $3\frac{3}{20}$ дм.

№ 2

- Обчисліть: $\frac{5}{12} : \frac{55}{72}$.
 А. $\frac{6}{11}$. В. $\frac{5}{72}$.
 Б. $1\frac{5}{6}$. Г. $\frac{12}{55}$.
- Обчисліть: $\frac{5}{6} \cdot 1,2$.
 А. $\frac{5}{72}$. В. $\frac{5}{12}$.
 Б. 1. Г. 10.
- Знайдіть значення виразу: $\frac{5}{18} \cdot \frac{3}{35} \cdot 2$.
 А. $\frac{6}{7}$. В. $\frac{1}{84}$.
 Б. $\frac{5}{42}$. Г. $\frac{1}{21}$.
- Знайдіть площу квадрата, периметр якого дорівнює $2\frac{6}{7}$ см.
 А. $11\frac{3}{7}$ см². В. $\frac{25}{49}$ см².
 Б. $\frac{5}{7}$ см². Г. $8\frac{8}{49}$ см².
- Знайдіть корінь рівняння $\frac{5}{16} \left(x - \frac{5}{18}\right) = \frac{7}{24}$.
 Яку з нерівностей задовольняє отриманий корінь?
 А. $0,36 < x < 0,37$.
 Б. $0,74 < x < 0,75$.
 В. $0,29 < x < 0,3$.
 Г. $1,21 < x < 1,22$.

Для роботи в класі.

Опрацювати таблицю 1.

Відповісти на контрольні запитання до розділу 3.

с. 172-173, № 14, 15 (1, 2), 16, 17, 18 (1), 19 (1), 20, 21.

Виконати тестові завдання до розділу 3 або провести повторне виконання завдань експрес-контролю № 15-33 на основі їх випадкового вибору та запропонувати учням внести у щоденник самооцінювання результати їх повторного виконання.

Для забезпечення випадкового вибору ЕК, причому разом з учнями на уроці, можна скористатися застосунком «Колесо фортуни» на платформі AhaSlides: <https://ahaslides.com/uk/features/spinner-wheel/> (мал. 1). Для цього зайдіть у застосунок і заздалегідь внесіть у варіанти вибору відповідні назви: ЕК-15, ЕК-16, ..., ЕК-33 (мал. 2).



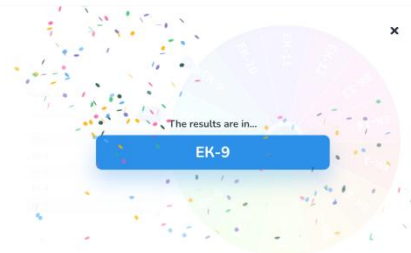
Мал. 1

Мал. 2

На уроці достатньо натиснути на стрілку всередині круга й на очах в учнів Колесо фортуни розкручуватиметься і зупиниться на якомусь ЕК (мал. 3). Прозвучить звуковий сигнал і візуальне повідомлення про результат вибору (мал. 4).



Мал. 3



Мал. 4

Далі треба надати учням завдання вказаного ЕК.
Усі лінки на ЕК-15 – ЕК-33 та ключі відповідей до них наведено в методичних рекомендаціях до уроків 30-54 даного посібника.

Для роботи вдома.

с. 172-173, № 15 (3), 18 (2), 19 (2, 3), 22.

Уроки 162-163

Тема

Повторення вивченого. Подільність натуральних чисел

Мета

Повторити, узагальнити та систематизувати знання з розділу 4 «Відношення і пропорції».

Вимоги до підготовки учнів

У результаті повторення, узагальнення та систематизації учні повинні: *розуміти* суть основних понять, математичних фактів і способів діяльності, які вивчались у розділі 4 «Відношення і пропорції»; *застосовувати* вивчене до розв'язування задач.

Методичні вказівки

Вивчення теоретичного матеріалу не передбачено.

Повторення розраховано на два уроки.

Презентація з узагальнюючим матеріалом до уроку розміщено за посиланням:
урок № 162:

<https://docs.google.com/presentation/d/1h1rs6CntzV7TUyKbuvb38xTo7c2Yp-oZ/edit?usp=sharing&oid=100628692595277716064&rtpof=true&sd=true>

урок № 163:

<https://docs.google.com/presentation/d/1uSaKdns2ar2JQNYBc3gLvBcbLnasndpO/edit?usp=sharing&oid=100628692595277716064&rtpof=true&sd=true>

У підручнику наведено надлишкову кількість задач. Пропонуємо вчителю визначати обсяг завдань для класної і домашньої роботи, виходячи з особливостей конкретного класу.

Урок 162.

Повторюємо розділ 4 «Відношення і пропорції» (табл. 1)

ПРОПОРЦІЯ ТА ЇЇ ВЛАСТИВОСТІ

Запис пропорції	Члени пропорції	Основна властивість пропорції
$a : b = c : d$ або $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$	$a : b = c : d$ Середні Крайні	якщо $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$, то $ad = bc$

РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ПРОПОРЦІЙ

$a : x = c : d$ або $a : b = x : d$	Знаходження невідомого середнього члена: $x = a \cdot d : c$ $x = a \cdot d : b$
$x : b = c : d$ або $a : b = c : x$	Знаходження невідомого крайнього члена: $x = b \cdot c : d$ $x = b \cdot c : a$

ПРОПОРЦІЙНІ ЗАЛЕЖНОСТІ

Пряма пропорційність	Обернена пропорційність
$\begin{array}{l} \downarrow 2 \text{ кг} - 72 \text{ грн} \\ \downarrow 4,5 \text{ кг} - x \end{array}$ $\frac{2}{4,5} = \frac{72}{x}$	$\begin{array}{l} \uparrow 90 \text{ км/год} - 2 \text{ год} \\ \uparrow x - 2,5 \text{ год} \end{array}$ $\frac{x}{90} = \frac{2}{2,5}$

Для роботи в класі.

Опрацювати таблицю 1.

Відповісти на контрольні запитання № 1-9 до розділу 4.

с. 173, № 23 (1), 24, 25 (1), 26, 28, 29 (1), 30.

Виконати тестові завдання № 1 до розділу 4 або провести повторне виконання завдань експрес-контролю № 34-41 на основі їх рандомного вибору та запропонувати учням внести у щоденник самооцінювання результати їх повторного виконання.

Для забезпечення випадкового вибору ЕК, причому разом з учнями на уроці, можна скористатися застосунком «Колесо фортуни» на платформі AhaSlides: <https://ahaslides.com/uk/features/spinner-wheel/> (мал. 1). Для цього зайдіть у застосунок і заздалегідь внесіть у варіанти вибору відповідні назви: ЕК-34, ЕК-35, ..., ЕК-41 (мал. 2).

AhaSlides РИСИ ШАБЛОНИ БЛОГ ЦІНОВТВОРЕННЯ РЕСУРСИ РЕЄСТРАЦІЯ БЕЗКОШТОВНО UK AhaSlides РИСИ ШАБЛОНИ БЛОГ ЦІНОВТВОРЕННЯ РЕСУРСИ РЕЄСТРАЦІЯ БЕЗКОШТОВНО UK



Мал. 1

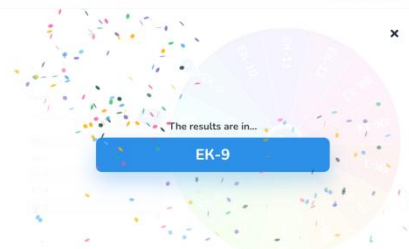


Мал. 2

На уроці достатньо натиснути на стрілку всередині круга й на очах в учнів Колесо фортуни розкручуватиметься і зупиниться на якомусь ЕК (мал. 3). Прозвучить звуковий сигнал і візуальне повідомлення про результат вибору (мал. 4).



Мал. 3



Мал. 4

Далі треба надати учням завдання вказаного ЕК. Усі лінки на ЕК-34 – ЕК-41 та ключі відповідей до них наведено в методичних рекомендаціях до уроків 61-71 даного посібника.

Для роботи вдома.

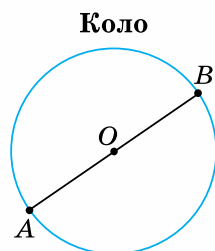
с. 173, № 23 (2), 25 (2), 27, 29 (2), 31.

Урок 163.

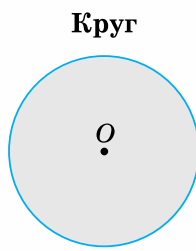
Повторюємо розділ 4 «Відношення і пропорції» (табл. 2)

Таблиця 2

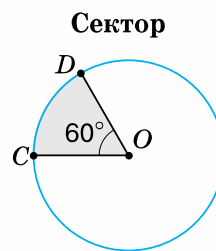
ФІГУРИ НА ПЛОЩИНІ



Довжина кола:
 $C = 2\pi R$



Площа круга:
 $S = \pi R^2$



Кут сектора:
 $\angle COD = 60^\circ$

$$\pi = 3,14159265358979... \approx 3,14$$

ОСНОВНІ ЗАДАЧІ НА ВІДСОТКИ			
Тип задачі	Умова	Пропорція	Задача
Знаходження відсотка від числа	$a — 100\%$ $x — d\%$	$a : x = 100 : d$	Знайдіть 25 % від числа 40
Знаходження числа за його відсотком	$x — 100\%$ $b — d\%$	$x : b = 100 : d$	Знайдіть число, 20 % якого дорівнюють 15
Знаходження відсоткового відношення двох чисел	$a — 100\%$ $b — x\%$	$a : b = 100 : x$	Скільки відсотків від числа 50 становить число 5?

ПЕРЕВІРТЕ, ЯК ЗАСВОЇЛИ МАТЕРІАЛ РОЗДІЛУ 4

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Що називають відношенням двох чисел?
2. Що називається значенням відношення двох чисел?
3. Сформулюйте основну властивість відношення.
4. Що таке пропорція? Сформулюйте основну властивість пропорції.
5. Як знайти невідомий член пропорції?
6. Які величини називають прямо пропорційними? Як розв'язують задачі на пряму пропорційність?
7. Які величини називають обернено пропорційними? Як розв'язують задачі на обернену пропорційність?
8. Які задачі відносять до задач на пропорційний поділ? Що таке коефіцієнт пропорційності?
9. Що називають масштабом карти? Як розв'язують задачі на знаходження масштабу?
10. Що таке коло? Радіус кола? Діаметр кола?
11. Чому дорівнює довжина кола?
12. Що називається кругом? Чому дорівнює площа круга?
13. Для чого потрібні діаграми?
14. Чим відрізняються кругова і стовпчаста діаграми?
15. Яку пропорцію можна скласти для знаходження відсотка числа?
16. Яку пропорцію можна скласти для знаходження числа за його відсотком?
17. Яку пропорцію можна скласти для знаходження відсоткового відношення двох чисел?
18. Яку пропорцію можна скласти для знаходження зміни відсотка за зміною числа?
19. Яку пропорцію можна скласти для знаходження числа за його відсотковою зміною?
20. Яку пропорцію можна скласти для знаходження відсоткового відношення двох чисел за зміною числа?

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ

Уважно прочитайте задачі і знайдіть серед запропонованих відповідей правильну. Для виконання тестового завдання потрібно 10–15 хв.

№ 1

1. Знайдіть значення відношення $0,18 : 3,6$.
А. 0,2. Б. 0,5. В. 0,05. Г. 5.
2. Знайдіть невідомий член пропорції $6,4 : x = 4 : 0,5$.
А. 8. Б. 0,8. В. 5,12. Г. 0,2.
3. Скільки гривень коштують 9 кг цукерок, якщо за 4 кг заплатили 110 грн?
А. 27,5 грн. Б. 220 грн. В. 247,5 грн. Г. 275 грн.
4. Масштаб карти $1 : 600\,000$. Визначте відстань на місцевості, якщо на карті вона зображена відрізком завдовжки 3 см.
А. 18 км. Б. 1,8 км. В. 180 м. Г. 18 м.
5. За скільки днів виконають завдання 8 робітників, якщо 4 робітники можуть виконати це завдання за 6 днів?
А. 3 дн. Б. 6 дн. В. 8 дн. Г. 12 дн.

№ 2

1. Обчисліть довжину кола, радіус якого дорівнює 7 см.
А. ≈ 14 см. Б. $\approx 21,98$ см. В. $\approx 43,96$ см. Г. $\approx 439,6$ см.
2. Обчисліть площу круга, діаметр якого дорівнює 8 см.
А. $\approx 25,12$ см². Б. $\approx 50,24$ см².
В. $\approx 200,96$ см². Г. $\approx 50,24$ см².
3. Яку частину круга становить сектор з кутом 60° ?
А. $\frac{1}{3}$. Б. $\frac{2}{3}$. В. $\frac{1}{6}$. Г. $\frac{1}{2}$.
4. Число 12 збільшили на 25 %, а потім ще на 15 %. Яке число отримали?
А. 172,5. Б. 17,25. В. 168. Г. 16,8.
5. У міському парку посадили дерева. З них хвойні дерева становлять 60 %. Скільки всього дерев посадили в парку, якщо хвойних дерев посадили на 25 більше, ніж листяних?
А. 500 д. Б. 450 д. В. 250 д. Г. 125 д.

Для роботи в класі.

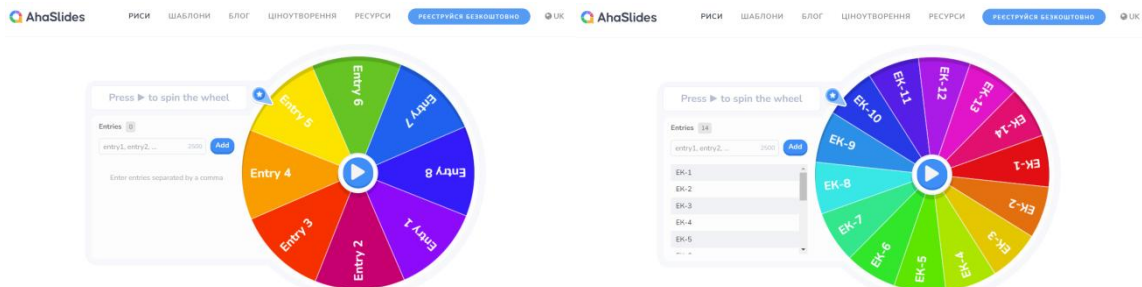
Опрацювати таблицю 2.

Відповісти на контрольні запитання № 10-20 до розділу 4.

с. 173-174, № 32 (1), 33(1), 34, 35 (1), 37.

Виконати тестові завдання № 2 до розділу 4 або провести повторне виконання завдань експрес-контролю № 42-49 на основі їх випадкового вибору та запропонувати учням внести у щоденник самооцінювання результати їх повторного виконання.

Для забезпечення випадкового вибору ЕК, причому разом з учнями на уроці, можна скористатися застосунком «Колесо фортуни» на платформі AhaSlides: <https://ahaslides.com/uk/features/spinner-wheel/> (мал. 1). Для цього зайдіть у застосунок і заздалегідь внесіть у варіанти вибору відповідні назви: ЕК-42, ЕК-43, ..., ЕК-49 (мал. 2).



Мал. 1

Мал. 2

На уроці достатньо натиснути на стрілку всередині круга й на очах в учнів Колесо фортуни розкручуватиметься і зупиниться на якомусь ЕК (мал. 3).

Прозвучить звуковий сигнал і візуальне повідомлення про результат вибору (мал. 4).



Мал. 3

Мал. 4

Далі треба надати учням завдання вказаного ЕК.
Усі лінки на ЕК-42 – ЕК-49 та ключі відповідей до них наведено в методичних рекомендаціях до уроків 73-75 та 81-85 даного посібника.

Для роботи вдома.

с. 173-174, № 32 (2), 33 (2), 35, 36 (2).

Уроки 164-165

Тема

Повторення вивченого. Раціональні числа та дії з ними

Мета

Повторити, узагальнити та систематизувати знання з розділу 5 «Раціональні числа та дії з ними».

Вимоги до підготовки учнів

У результаті повторення, узагальнення та систематизації учні повинні: *розуміти* суть основних понять, математичних фактів і способів діяльності, які вивчались у розділі 5 «Раціональні числа та дії з ними»; *застосовувати* вивчене до розв'язування задач.

Методичні вказівки

Вивчення теоретичного матеріалу не передбачено.

Повторення розраховано на два уроки.

Презентація з узагальнюючим матеріалом до уроків розміщено за посиланням:
урок № 164:

https://docs.google.com/presentation/d/1V69X50oh_4SuC5xrg7yXgGtq5b0LeIG0/edit?usp=sharing&oid=100628692595277716064&rtpof=true&sd=true

урок № 165:

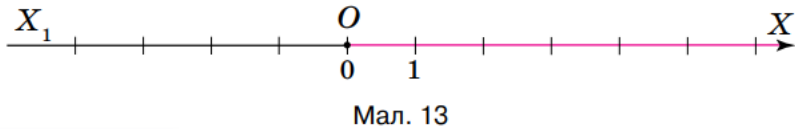
https://docs.google.com/presentation/d/13CnfRaeZ4VgFtEg0JYI1DT3S1gX9B_Ux/e/dit?usp=sharing&oid=100628692595277716064&rtpof=true&sd=true

У підручнику наведено надлишкову кількість задач. Пропонуємо вчителю визначати обсяг завдань для класної і домашньої роботи, виходячи з особливостей конкретного класу.

Урок 164.

Повторюємо розділ 5 «Раціональні числа та дії з ними» (табл. 1)

Таблиця 1

Координатна пряма	
	
Запам'ятайте!	Пряма, на якій позначено початок відріку, одиничний відрізок і напрямок, називається координатною прямою.
Кожній точці на координатній прямій відповідає єдина координата.	
Координата точки на координатній прямій з початком відріку O показує відстань від цієї точки до точки O та напрямок, у якому шукали цю відстань:	
- якщо в напрямку стрілки, то координата має знак «+»;	
- якщо проти напрямку стрілки, то координата має знак «-»	

Модуль числа

Модуль числа показує, на якій відстані від початку відліку знаходиться дане число на координатній прямій

$$|a| = \begin{cases} a, & \text{якщо } a \text{ — додатне число,} \\ -a, & \text{якщо } a \text{ — від'ємне число,} \\ 0, & \text{якщо } a = 0. \end{cases}$$

Протилежні числа

Число	Протилежне число
-2	2
2	-2

ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ!

Два числа, що мають рівні модулі, але протилежні знаки, називаються *протилежними числами*.
Число 0 протилежне до самого себе.

Порівняння раціональних чисел

ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ!

Із двох раціональних чисел більшим є те число, для якого відповідна точка на координатній прямій розміщується правіше.

1. Від'ємне число завжди **менше** від додатного числа.
2. Число 0 **менше** від додатного числа, але **більше** за від'ємне число.
3. Із двох **додатних** чисел **більшим** є те число, **модуль** якого **більший**.
4. Із двох **від'ємних** чисел **більшим** є те число, **модуль** якого **менший**.

Якщо число a додатне, то записують: $a > 0$.

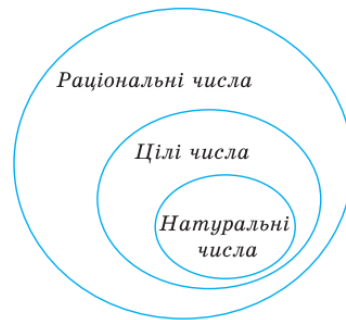
Якщо число a від'ємне, то записують: $a < 0$.

Якщо число a недодатне, то записують: $a \leq 0$.

Якщо число a невід'ємне, то записують: $a \geq 0$.

Числові множини	Позначення множини
Числа, що використовуються при лічбі предметів утворюють <i>множину натуральних чисел</i> .	$\mathbf{N} = \{1; 2; 3; 4; \dots\}$
Натуральні числа, протилежні їм числа і число нуль утворюють <i>множину цілих чисел</i> .	$\mathbf{Z} = \{\dots - 3; - 2; - 1; 0; 1; 2; 3; \dots\}$
Цілі числа та дробові числа утворюють <i>множину раціональних чисел</i> .	$\mathbf{Q} = \{\dots - 1; \dots - \frac{1}{2}; \dots 0; \dots \frac{1}{2}; \dots 1; \dots\}$

Співвідношення між натуральними, цілими і раціональними числами



Мал. 1

ПЕРЕВІРТЕ, ЯК ЗАСВОЇЛИ МАТЕРІАЛ РОЗДІЛУ 5

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Наведіть приклади від'ємних чисел.
2. Що таке координатна пряма? Як її побудувати?
3. Що показує координата точки на координатній прямій?
4. Що таке модуль числа? Яких значень він може набувати?
5. Які числа називаються протилежними?
6. Які числа є натуральними? цілими? раціональними?
7. Як порівняти числа за допомогою координатної прямої?
8. Як порівняти два числа з різними знаками; з однаковими знаками?

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ

Уважно прочитайте задачі і знайдіть серед запропонованих відповідей правильну. Для виконання тестового завдання потрібно 10–15 хв.

№ 1

- 1*. Скільки серед чисел $4; 12; -\frac{6}{3}; 0; 18; -2\frac{1}{3}; -19; 111; -2,4; -91; -14$ від'ємних цілих чисел?
А. 6. Б. 4. В. 3. Г. 8.
- 2*. Знайдіть число, протилежне до числа $0,5$.
А. 5. Б. -5 . В. $-\frac{1}{2}$. Г. $-1,5$.
- 3*. Запишіть числа $0,6; -\frac{3}{4}; -1,9$ у порядку збільшення.
А. $0,6; -\frac{3}{4}; -1,9$. В. $0,6; -1,9; -\frac{3}{4}$.
Б. $-\frac{3}{4}; -1,9; 0,6$. Г. $-1,9; -\frac{3}{4}; 0,6$.
4. Обчисліть: $|-9| \cdot |-2| - |-36| : 6$.
А. 24. Б. -12 . В. -24 . Г. 12.
- 5*. Знайдіть відстань між точками A і B , якщо A — середина відрізка з кінцями в точках $C(-2)$ і $D(4)$, а B — середина відрізка з кінцями в точках $M(-3)$ і $N(-5)$.
А. 5 од. Б. 6 од. В. 3 од. Г. 2 од.

Для роботи в класі.

Опрацювати таблицю 1.

Відповісти на контрольні запитання 1-8 до розділу 5.

с. 174, № 38 (парні), 39, 41 (парні), 43 (парні), 44 (парні), 45.

Виконати тестові завдання до розділу 5 або провести повторне виконання завдань експрес-контролю № 50-57 на основі їх рандомного вибору та запропонувати учням внести у щоденник самооцінювання результати їх повторного виконання.

Для забезпечення випадкового вибору ЕК, причому разом з учнями на уроці, можна скористатися застосунком «Колесо фортуни» на платформі AhaSlides: <https://ahaslides.com/uk/features/spinner-wheel/> (мал. 2). Для цього зайдіть у застосунок і задалегідь внесіть у варіанти вибору відповідні назви: ЕК-50, ЕК-51, ..., ЕК-57 (мал. 3).



Мал. 2

Мал. 3

На уроці достатньо натиснути на стрілку всередині круга й на очах в учнів Колесо фортуни розкручуватиметься і зупиниться на якомусь ЕК (мал. 4). Прозвучить звуковий сигнал і візуальне повідомлення про результат вибору (мал. 5).



Мал. 4

Мал. 5

Далі треба надати учням завдання вказаного ЕК. Усі лінки на ЕК-50 – ЕК-57 та ключі відповідей до них наведено в методичних рекомендаціях до уроків 91-100 даного посібника.

Для роботи вдома.

с. 174, № 38 (непарні), 40, 41 (непарні), 43 (непарні), 44 (непарні).

Урок 165.

Повторюємо розділ 5 «Раціональні числа та дії з ними» (табл. 2)

Таблиця 2

Додавання двох раціональних чисел	
з однаковими знаками	з різними знаками
Щоб знайти суму двох чисел з однаковими знаками, треба: 1) знайти модулі доданків; 2) додати модулі доданків; 3) перед сумою поставити знак доданків.	Щоб знайти суму двох чисел з різними знаками, треба: 1) знайти модулі доданків; 2) від більшого модуля відняти менший модуль; 3) перед сумою поставити знак того з доданків, модуль якого більший.
$-5 + (-4) = -9.$	$-5 + 4 = -1.$
Властивості додавання	
Сума двох протилежних чисел дорівнює 0: $-a + a = 0$ або $a + (-a) = 0$ $-3 + 3 = 0$ або $3 + (-3) = 0.$	

Віднімання раціональних чисел

Щоб від одного числа відняти інше, можна до зменшуваного додати число, протилежне до від'ємника: $a - b = a + (-b)$

Добуток двох раціональних чисел

з однаковими знаками	з різними знаками
Добуток чисел — число додатне	Добуток чисел — число від'ємне
Щоб помножити два числа, достатньо помножити їх модулі.	Щоб помножити два числа, треба помножити їх модулі і перед отриманим добутком поставити знак «-».
$2 \cdot 5 = 10,$ $-2 \cdot (-5) = 10$	$-2 \cdot 5 = -10,$ $5 \cdot (-2) = -10$
Властивості множення	
$a \cdot 0 = 0 \cdot a = 0$	
Для будь-яких раціональних чисел a , b і c , відмінних від нуля: $a \cdot b = b \cdot a$ — переставний закон множення; $(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$ — сполучний закон множення; $(a + b) \cdot c = ac + bc$ — розподільний закон множення відносно додавання.	
Знак добутку кількох раціональних чисел	
Добуток парної кількості від'ємних множників — додатний. Добуток непарної кількості від'ємних множників — від'ємний.	

Ділення раціональних чисел	
з однаковими знаками	з різними знаками
Частка чисел — число додатне	Частка чисел – число від'ємне
Щоб знайти частку двох чисел з однаковими знаками, достатньо поділити модуль діленого на модуль дільника	Щоб знайти частку чисел з різними знаками, треба поділити модуль діленого на модуль дільника і перед отриманою часткою поставити знак «-»
$10 : 5 = 2,$ $-10 : (-5) = 2$	$-10 : 5 = -2,$ $10 \cdot (-5) = -2$
Властивості множення	
<ul style="list-style-type: none"> • На 0 ділити не можна! • $0 : a = 0$ для $a \neq 0$. • Якщо частка $a : b$ дорівнює нулю, то a дорівнює нулю, і навпаки. • Якщо число 1 поділити на додатне раціональне число, то отримаємо число, обернене до даного. 	
<p style="text-align: center;">Знак частки раціональних чисел</p> <p>Якщо частка $a : b$ додатна, то числа a і b мають однакові знаки, і навпаки.</p> <p>Якщо частка $a : b$ від'ємна, то числа a і b мають різні знаки, і навпаки.</p>	

ПЕРЕВІРТЕ, ЯК ЗАСВОЇЛИ МАТЕРІАЛ РОЗДІЛУ 5

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Наведіть приклади від'ємних чисел.
2. Що таке координатна пряма? Як її побудувати?
3. Що показує координата точки на координатній прямій?
4. Що таке модуль числа? Яких значень він може набувати?
5. Які числа називаються протилежними?
6. Які числа є натуральними? цілими? раціональними?
7. Як порівняти числа за допомогою координатної прямої?
8. Як порівняти два числа з різними знаками; з однаковими знаками?
9. Як додати два числа з різними знаками; з однаковими знаками?
10. Чому дорівнює сума протилежних чисел?
11. Сформулюйте правило заміни віднімання додаванням.
12. Як помножити два числа з різними знаками? з однаковими знаками?
13. Як визначити знак добутку за знаками множників? А знак частки?
14. Що можна сказати про множники, якщо їх добуток дорівнює нулю?
15. Як знайти частку чисел з різними знаками? з однаковими знаками?
16. Які знаки мають два числа, якщо їх частка додатна? від'ємна?
17. Чому дорівнює частка, якщо ділене дорівнює нулю?

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ

Уважно прочитайте задачі і знайдіть серед запропонованих відповідей правильну. Для виконання тестового завдання потрібно 10–15 хв.

№ 1

- Скільки серед чисел $4; 12; -\frac{6}{3}; 0; 18; -2\frac{1}{3}; -19; 111; -2,4; -91; -14$ від'ємних цілих чисел?
А. 6. Б. 4. В. 3. Г. 8.
- Знайдіть число, протилежне до числа $0,5$.
А. 5. Б. -5 . В. $-\frac{1}{2}$. Г. $-1,5$.
- Запишіть числа $0,6; -\frac{3}{4}; -1,9$ у порядку збільшення.
А. $0,6; -\frac{3}{4}; -1,9$. В. $0,6; -1,9; -\frac{3}{4}$.
Б. $-\frac{3}{4}; -1,9; 0,6$. Г. $-1,9; -\frac{3}{4}; 0,6$.
- Обчисліть: $|-9| \cdot |-2| - |-36| : 6$.
А. 24. Б. -12 . В. -24 . Г. 12.
- Знайдіть відстань між точками A і B , якщо A — середина відрізка з кінцями в точках $C(-2)$ і $D(4)$, а B — середина відрізка з кінцями в точках $M(-3)$ і $N(-5)$.
А. 5 од. Б. 6 од. В. 3 од. Г. 2 од.

№ 2

- Обчисліть: $-2,8 + 0,2$.
А. -3 . Б. $-2,6$. В. 3. Г. 2,6.
- Обчисліть: $-15 - 17$.
А. -32 . Б. 32. В. 2. Г. -33 .
- Розв'яжіть рівняння: $x - 1,5 = -3,4$.
А. 1,9. Б. $-4,9$. В. 4,9. Г. $-1,9$.
- Обчисліть: $\frac{1}{5} - \left(-\frac{1}{9}\right) + \left(-5\frac{1}{3}\right) + \frac{5}{9} - 0,2$.
А. -6 . Б. $-4\frac{2}{3}$. В. $-5\frac{4}{45}$. Г. 6.
- Від суми чисел $5,6$ і $-1\frac{1}{8}$ відняли деяке число. У результаті отримали число $0,605$. Знайдіть це число.
А. 3,98. Б. 5,08. В. 3,87. Г. $-4\frac{1}{8}$.

№ 3

- Яка з нерівностей є правильною?
А. $-2 \cdot (-5) < 0$. Б. $2 \cdot (-5) < 0$. В. $2 \cdot 5 < 0$. Г. $-2 \cdot 5 > 0$.
- Обчисліть: $-50 \cdot (-0,001) \cdot 27,28 \cdot (-2)$.
А. $-2,728$. Б. 54,56. В. 27,28. Г. $-272,8$.
- Розв'яжіть рівняння: $-8 \cdot x = 6,4$.
А. 0,8. Б. -8 . В. $-0,8$. Г. $-71,2$.
- Обчисліть: $-0,2 \cdot (-100 : 4)$.
А. -4 . Б. -5 . В. 12,5. Г. 5.
- Обчисліть: $-\frac{5}{11} : \left(-\frac{13}{33}\right) \cdot 78 : \left(-\frac{17}{15} + 3\frac{2}{5}\right) : \left(-\frac{45}{34}\right)$.
А. 0. Б. -15 . В. -30 . Г. 15.

Для роботи в класі.

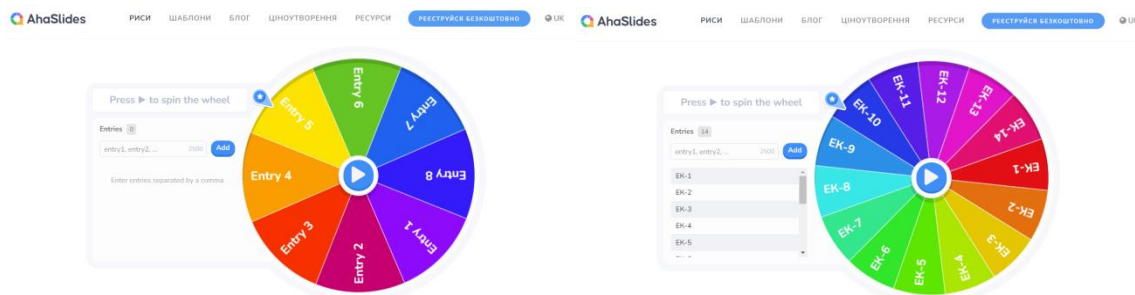
Опрацювати таблицю 2.

Відповісти на контрольні запитання 9-17 до розділу 5.

с. 176, № 49, 50 (парна), 52 (парна), 54 (парна), 57 (2).

Виконати тестові завдання до розділу 5 або провести повторне виконання завдань експрес-контролю № 58-75 на основі їх рандомного вибору та запропонувати учням внести у щоденник самооцінювання результати їх повторного виконання.

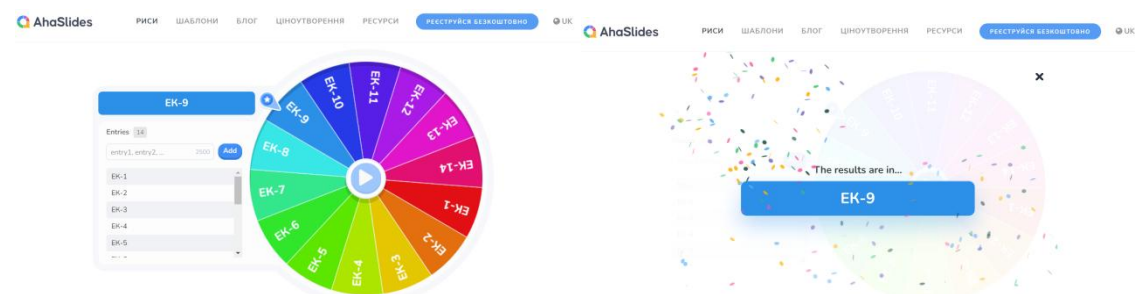
Для забезпечення випадкового вибору ЕК, причому разом з учнями на уроці, можна скористатися застосунком «Колесо фортуни» на платформі AhaSlides: <https://ahaslides.com/uk/features/spinner-wheel/> (мал. 6). Для цього зайдіть у застосунок і заздалегідь внесіть у варіанти вибору відповідні назви: ЕК-58, ЕК-59, ..., ЕК-75 (мал. 7).



Мал. 6

Мал. 7

На уроці достатньо натиснути на стрілку всередині круга й на очах в учнів Колесо фортуни розкручуватиметься і зупиниться на якомусь ЕК (мал. 8). Прозвучить звуковий сигнал і візуальне повідомлення про результат вибору (мал. 9).



Мал. 8

Мал. 9

Далі треба надати учням завдання вказаного ЕК. Усі лінки на ЕК-58 – ЕК-75 та ключі відповідей до них наведено в методичних рекомендаціях до уроків 101-124 даного посібника.

Для роботи вдома.

с. 176, № 48, 50 (непарна), 52 (непарна), 54 (непарна), 57 (1).

Уроки 166-167

Тема

Повторення вивченого. Вирази і рівняння.

Мета

Повторити, узагальнити та систематизувати знання з розділу 6 «Вирази і рівняння».

Вимоги до підготовки учнів

У результаті повторення, узагальнення та систематизації учні повинні: *розуміти* суть основних понять, математичних фактів і способів діяльності, які вивчались у розділі 6 «Вирази і рівняння»; *застосовувати* вивчене до розв'язування задач.

Методичні вказівки

Вивчення теоретичного матеріалу не передбачено.

Повторення розраховано на два уроки.

Презентації з узагальнюючим матеріалом до уроків розміщено за посиланням:
урок № 166:

<https://docs.google.com/presentation/d/1Ymvhutu1T8MUV4PFJLYib8dmfyLlvsMy/edit?usp=sharing&oid=100628692595277716064&rtpof=true&sd=true>

урок № 167:

https://docs.google.com/presentation/d/1wkTfKiAy4VyDvZTxshsOqs5lC8z_V3GS/edit?usp=sharing&oid=100628692595277716064&rtpof=true&sd=true

У підручнику наведено надлишкову кількість задач. Пропонуємо вчителю визначати обсяг завдань для класної і домашньої роботи, виходячи з особливостей конкретного класу.

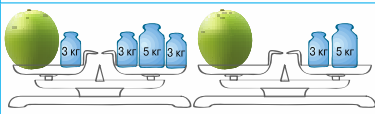

Урок 166.

Повторюємо розділ 6 «Вирази і рівняння» (табл. 1)

РІВНОСТІ ТА РІВНЯННЯ

Рівнянням називається рівність, що містить невідоме, значення якого треба знайти.

$4x + 7 = 15$ є рівнянням, де x — невідоме і є шуканим.

Властивості рівностей	Властивості рівнянь
Якщо до обох частин рівності додати (від обох частин рівності відняти) одне й те саме число, то рівність не зміниться.	Корені рівняння не зміняться, якщо до обох частин рівняння додати (від обох частин рівняння відняти) одне й те саме число.
	$x + 3 = 11$ $x = 11 - 3$
Якщо обидві частини рівності помножити (або поділити) на одне й те саме число, відмінне від нуля, то рівність не зміниться.	Корені рівняння не зміняться, якщо обидві частини рівняння помножити (поділити) на одне й те саме число, відмінне від нуля.
	$3x = 6 \quad :3$ $x = 2$

Для роботи в класі.

Опрацювати таблицю 1.

Відповісти на контрольні запитання № 1-12 до розділу 6.

№ 58 (1, 2), 59 (1, 2), 60 (1), 61, 62, 64, 66.

Виконати тестові завдання № 1 до розділу 6 або провести повторне виконання завдань експрес-контролю № 76-85 на основі їх рандомного вибору та запропонувати учням внести у щоденник самооцінювання результати їх повторного виконання.

Для забезпечення випадкового вибору ЕК, причому разом з учнями на уроці, можна скористатися застосунком «Колесо фортуни» на платформі AhaSlides: <https://ahaslides.com/uk/features/spinner-wheel/> (мал. 1). Для цього зайдіть у застосунок і заздалегідь внесіть у варіанти вибору відповідні назви: ЕК-76, ЕК-77, ..., ЕК-85 (мал. 2).

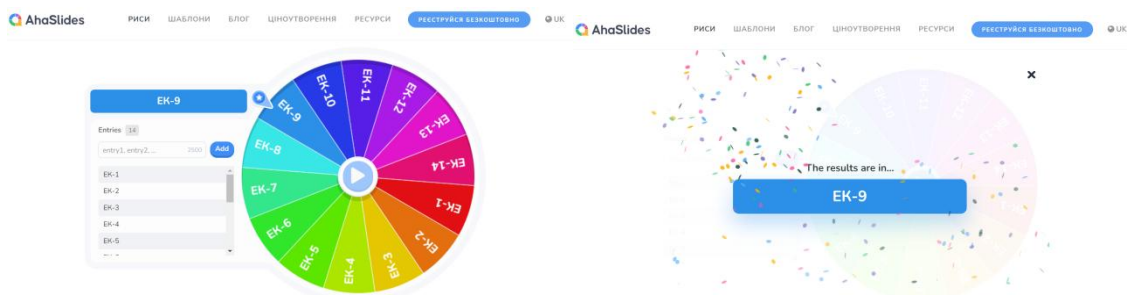


Мал. 1

Мал. 2

На уроці достатньо натиснути на стрілку всередині круга й на очах в учнів Колесо фортуни розкручуватиметься і зупиниться на якомусь ЕК (мал. 3).

Прозвучить звуковий сигнал і візуальне повідомлення про результат вибору (мал. 4).



Мал. 3

Мал. 4

Далі треба надати учням завдання вказаного ЕК.
Усі лінки на ЕК-76 – ЕК-85 та ключі відповідей до них наведено в методичних рекомендаціях до уроків 130-141 даного посібника.

Для роботи вдома.

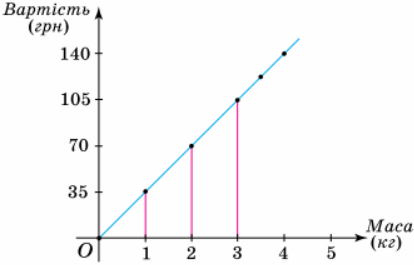
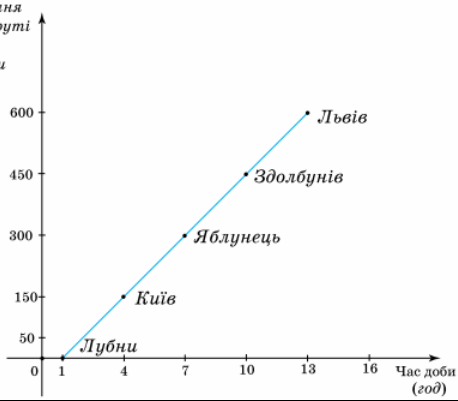
№ 58 (3, 4), 59 (3, 4), 60 (2), 63, 65.

Урок 167.

Повторюємо розділ 6 «Вирази і рівняння» (табл. 2, 3).

Таблиця 2

ДВІ ПРЯМІ НА ПЛОЩИНІ	
Перпендикулярні прямі	Паралельні прямі
КООРДИНАТНА ПЛОЩИНА	
Координати точок B (3; 2) A (5; 0)	

ГРАФІК ЗАЛЕЖНОСТІ прямо пропорційних величин	ГРАФІК РУХУ
	
<p>Усі точки графіка залежності прямо пропорційних величин лежать на одній прямій</p>	<p>Усі точки графіка руху лежать на одній прямій</p>

Для роботи в класі.

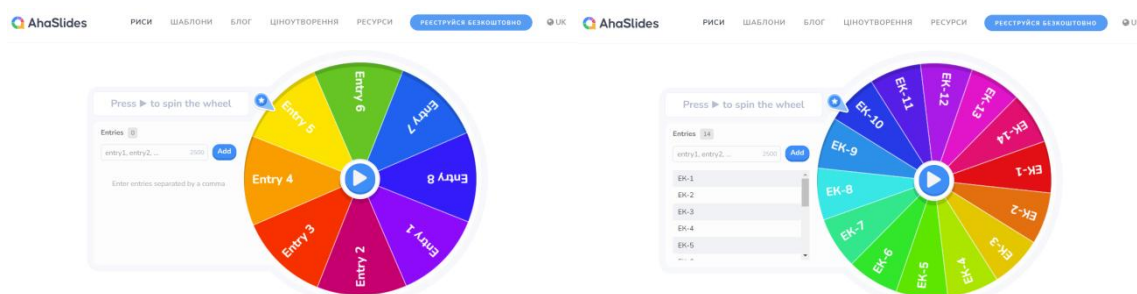
Опрацювати таблицю 2.

Відповісти на контрольні запитання № 13-18 до розділу 6.

№ 67, 69, 71, 72.

Виконати тестові завдання № 2 до розділу 6 або провести повторне виконання завдань експрес-контролю № 86-91 на основі їх рандомного вибору та запропонувати учням внести у щоденник самооцінювання результати їх повторного виконання.

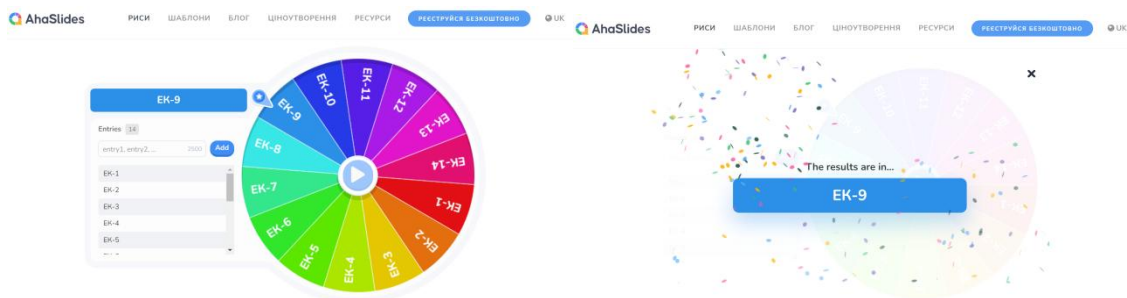
Для забезпечення випадкового вибору ЕК, причому разом з учнями на уроці, можна скористатися застосунком «Колесо фортуни» на платформі AhaSlides: <https://ahaslides.com/uk/features/spinner-wheel/> (мал. 1). Для цього зайдіть у застосунок і заздалегідь внесіть у варіанти вибору відповідні назви: ЕК-86, ЕК-87, ..., ЕК-91 (мал. 2).



Мал. 1

Мал. 2

На уроці достатньо натиснути на стрілку всередині круга й на очах в учнів Колесо фортуни розкручуватиметься і зупиниться на якомусь ЕК (мал. 3). Прозвучить звуковий сигнал і візуальне повідомлення про результат вибору (мал. 4).



Мал. 3

Мал. 4

Далі треба надати учням завдання вказаного ЕК.
Усі лінки на ЕК-86 – ЕК-91 та ключі відповідей до них наведено в методичних рекомендаціях до уроків 142-154 даного посібника.

Для роботи вдома.
№ 68, 70, 73.

ПЕРЕВІРТЕ, ЯК ЗАСВОЇЛИ МАТЕРІАЛ РОЗДІЛУ 6

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Як спрощують вирази?
2. Як розкривають дужки, перед якими стоїть знак «+»?
3. Як розкривають дужки, перед якими стоїть знак «-»?
4. Що таке рівняння; корінь рівняння?
5. Що означає «розв'язати рівняння»?
6. Скільки коренів може мати рівняння?
7. Сформулюйте основні властивості рівностей.
8. Чи зміниться рівняння, якщо обидві його частини помножити або поділити на те саме число, відмінне від нуля?
9. Які задачі відносять до задач на знаходження суми двох величин?
10. Які задачі відносять до задач на порівняння двох величин?
11. Які задачі відносять до задач на рівність двох величин?
12. За яким планом розв'язують задачі за допомогою рівнянь?
13. Які прямі називаються перпендикулярними?
14. Як побудувати пряму, перпендикулярну до даної прямої?
15. Які прямі називаються паралельними?
16. Як побудувати пряму, паралельну даній прямій?
17. Поясніть, як будують систему координат на площині.
18. Поясніть, як побудувати точку на координатній площині за її координатами.

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ

Уважно прочитайте задачі і знайдіть серед запропонованих відповідей правильну. Для виконання тестового завдання потрібно 10–15 хв.

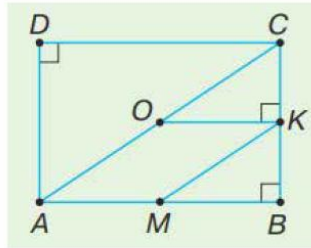
№ 1

- 1°. Спростіть вираз $6 \cdot (a + 0,5) - 4 \cdot (a - 2,8)$.
А. $6a + 4,2$. Б. $2a - 8,2$. В. $2a - 14,2$. Г. $2a + 14,2$.
- 2°. Розв'яжіть рівняння $2,5x + 12 = 2x - 13$.
А. 5. Б. -5. В. 50. Г. -50.
- 3°. Сума двох чисел дорівнює 30. Одне із чисел у 1,5 рази більше за інше. Знайдіть ці числа.
А. 16 і 14. Б. 18 і 12. В. 15,75 і 14,25. Г. 20 і 10.
- 4°. Розв'яжіть рівняння $2 \cdot (y - 3,5) = 7 + 3,6 \cdot (2y - 1)$.
А. 2. Б. -2. В. 0,5. Г. -0,5.

- 5*. На двох полицях стоїть 18 книжок. Якщо з першої полиці переставити на другу 2 книжки, то на першій полиці їх стане у 2 рази більше, ніж на другій. Скільки книжок стоїть на кожній полиці?
 А. 12 і 6. Б. 14 і 4. В. 10 і 8. Г. 15 і 3.

№ 2

- 1*. Яка пряма на малюнку 114 є перпендикулярною до прямої AB ?
 А. KM . Б. OK . В. CB . Г. CD .



Мал. 114

- 2*. Чому дорівнює $\angle AOC$ на малюнку 114?
 А. 90° . Б. 60° . В. 30° . Г. 180° .
- 3*. Який приклад ілюструє паралельні прямі?
 А. Сторони трикутника.
 Б. Сусідні сторони прямокутника.
 В. Протилежні сторони квадрата.
 Г. Два олівці.
4. Три вершини квадрата $ABCD$ мають координати: $A(-2; 4)$, $B(5; 4)$ і $C(5; -3)$. Зайдіть координати вершини D .
 А. $(5; 3)$. Б. $(2; -3)$. В. $(-2; -4)$. Г. $(-2; -3)$.
- 5*. Відрізок AB точкою C поділено у відношенні $5 : 1$, починаючи від точки A . Знайдіть координати точки C , якщо $A(1; -6)$ і $B(-5; -6)$.
 А. $(-4; -6)$. Б. $(-3; -6)$. В. $(-2; -6)$. Г. $(-1; -6)$.

Задачі для повторення розділу 6:

https://drive.google.com/file/d/1_QPPAfV2qCazG_wt2K_vn72knXQnvRZX/view?usp=share_link

Урок 168

Тема

Тематичний контроль № 13 (підсумковий).

Мета

Перевірити знання й уміння, набуті учнями під час вивчення курсу математики 6 класу. Оцінити досягнення кожного учня в опануванні названих тем.

Методичні вказівки

Для організації і проведення підсумкового контролю пропонуємо контрольну роботу № 13 [3].

Для роботи в класі.

Контрольна робота № 13 [3].

Варіант № 1: <https://forms.gle/cf5gWAUF4BAF7q587>

Варіант № 2: <https://forms.gle/va5inRqtpVjNxoHd9>

Відповіді до контрольної роботи № 13

Варіант 1.

1. Б. 2. Г. 3. Г. 4. 62,5%. 5. 12, 18 і 24 нагороди. 5*. 60 кг.

Варіант 2.

1. Г. 2. Б. 3. В. 4. $85\frac{5}{7}\%$. 5. 12, 16 і 20 нагород. 5*. 90 подарунків.