



Фінансується  
Європейським Союзом

sav **ED**

**2025 РІК**

**МЕТОДИЧНИЙ  
ПОСІБНИК ДЛЯ ВЧИТЕЛІВ  
З ПОДОЛАННЯ ОСВІТНІХ ВТРАТ**

# **МАТЕ + % МАТИКА**

Укладачі: Іванна Біляй,  
Анастасія Забазнова, Ігор Ключко

# НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З МАТЕМАТИКИ

для занять із подолання освітніх втрат

**Укладачі:** Ігор Ключко, Іванна Біляй,  
Анастасія Забазнова



## ЗМІСТ

|                                                                     |     |
|---------------------------------------------------------------------|-----|
| Вступ .....                                                         | 3   |
| Опис навчальної програми та календарно-тематичного планування ..... | 7   |
| Календарно-тематичний план. Математика. 5 клас.....                 | 7   |
| Календарно-тематичний план. Математика. 7 клас.....                 | 14  |
| Календарно-тематичний план. Математика. 9 клас.....                 | 20  |
| Вхідне та підсумкове тестування.....                                | 28  |
| Вхідний діагностичний тест учня/учениці 5-го класу. Варіант 1.....  | 31  |
| Вхідний діагностичний тест учня/учениці 5-го класу. Варіант 2 ..... | 35  |
| Вхідний діагностичний тест учня/учениці 7-го класу. Варіант 1 ..... | 40  |
| Вхідний діагностичний тест учня/учениці 7-го класу. Варіант 2.....  | 44  |
| Вхідний діагностичний тест учня/учениці 9-го класу. Варіант 1.....  | 49  |
| Вхідний діагностичний тест учня/учениці 9-го класу. Варіант 2 ..... | 55  |
| Підсумковий тест учня/учениці 5-го класу. Варіант 1 .....           | 62  |
| Підсумковий тест учня/учениці 5-го класу. Варіант 2.....            | 66  |
| Підсумковий тест учня/учениці 7-го класу. Варіант 1.....            | 71  |
| Підсумковий тест учня/учениці 7-го класу. Варіант 2 .....           | 75  |
| Підсумковий тест учня/учениці 9-го класу. Варіант 1 .....           | 80  |
| Підсумковий тест учня/учениці 9-го класу. Варіант 2.....            | 86  |
| Зміст матеріалів.....                                               | 93  |
| Приклад розробки для 5-го класу.....                                | 94  |
| Приклад розробки для 7-го класу .....                               | 114 |
| Приклад розробки для 9-го класу.....                                | 128 |
| Рекомендації для вчителів.....                                      | 156 |

# ВСТУП

У сьогоднішні перед нами постають серйозні виклики не лише в освіті, а й щодо існування України як демократичної й незалежної європейської країни. Проте ми як освітяни маємо свій фронт, свої проблеми й свої поразки та здобутки. І щоб перемоги були понад поразками, створюються конструктивні освітні проекти, які пропонують нові траєкторії руху, нові цілі й формують нові команди небайдужих креативних учителів, готових до сприйняття нових викликів і пошуку шляхів щодо подолання цих викликів.

Одним із таких викликів є подолання освітніх втрат. Учні/учениці та вчителі, що проживають на деокупованих або прифронтових територіях, навчаються/працюють у реаліях щоденних повітряних тривог, бомбардувань, тривалого перебування в укриттях. Тому й учні/учениці не мають повноцінного навчання, а вчителі – плідної й продуктивної праці.



Посібник створено за фінансової підтримки  
**Європейського Союзу.**

Його зміст є виключною **відповідальністю**  
благодійного **фонду savED** і не обов'язково  
відображає позицію Європейського Союзу.

Уроки для кожного з **5-го, 7-го та 9-го класів** розроблені з урахуванням вікових особливостей учнів/учениць та індивідуальних уподобань певної вікової категорії. Охарактеризуймо особливості навчальних матеріалів, зібраних у підручнику для кожного класу.

## Навчальні матеріали для 5-го класу

Матеріали розроблені відповідно до календарно-тематичного планування, яке охоплює 32 уроки. Серед них перший урок – **вхідне тестування**, що дозволяє визначити рівень знань учнів/учениць та виявити прогалини в навчанні. Тридцять другий урок – **підсумкове тестування** для оцінки прогресу й результативності навчання. Виклад основного матеріалу займає 30 уроків, що включає два уроки на вивчення елементів геометрії та три уроки – на навчання розв'язувати сюжетні й прикладні задачі, які розвивають логічне мислення та вміння використовувати знання в життєвих ситуаціях.

До кожного з уроків розроблено лист учителя з планом і наповненням уроку, а також робочий лист учня із завданнями та рефлексією, презентація для візуального супроводу й за необхідності додатки (схеми, роздаткові матеріали тощо).



## Навчальні матеріали для 5-го класу

1. Тема уроку.
2. План уроку.
3. Повторення матеріалу спрямоване на:
  - системне повторення вже вивченого матеріалу;
  - розв'язання вже знайомих задач, що є як корисним етапом для кращого засвоєння матеріалу, так і важливим мотиваційним чинником, що забезпечує створення ситуації успіху;- завдання з попередніх тем, адаптовані до рівня 5-го класу.
4. Короткий виклад теорії, а саме:
  - лаконічні означення,
  - схеми або опорні конспекти, які допомагають краще запам'ятати ключові твердження;
  - ілюстративні приклади.
5. Тренувальні вправи:
  - завдання для індивідуального виконання;
  - завдання для виконання в парах;
  - завдання для групового виконання;
  - формування практичних навичок розв'язанням вправ.
6. Інтерактивні та ігрові вправи: завдання у формі математичних ігор, вікторин або групових активностей із використанням цифрових ресурсів.
7. Рухові активності: фізкультхвилинки з елементами математичних завдань.
8. Розв'язування текстових і сюжетних задач та практичних задач, що сприяють розвитку критичного мислення та навичок застосування теорії на практиці.
9. Рефлексія: різні форми самоаналізу та самооцінки (анкети, усна рефлексія, рисунки тощо).
10. Додаткові завдання, а саме: домашні вправи, вправи підвищеного рівня складності, таблиці формул і короткі довідники.

На уроках пропонується використовувати різноманітні види навчальної діяльності учнів/учениць: індивідуальне виконання завдань, робота в парах, групова робота, фронтальна робота, дискусія/обговорення, ігрові активності, взаємоперевірка, інтерактивні форми роботи.



## Навчальні матеріали для 7-го класу

Матеріали для занять із подолання освітніх втрат відповідають розробленому календарно-тематичному плануванню, яке включає 32 уроки. **Перший урок – вхідне тестування, останній урок – підсумкове тестування.** 30 уроків охоплюють теми програми з математики 5-6 класів.

### Структура матеріалів до кожного заняття



#### 1. Презентація.

У презентації подано тему, основні результати навчання, вправи для розминки (warm-up), короткі ілюстрації до пояснень, завдання та посилення на інтерактивні вправи, рекомендовані активності (ігри СЕН), тести, додаткові завдання.

2. Робочий аркуш учня. Містить умови завдань, QR-коди активностей, місце для розв'язувань та записів учнів.

3. Додаткові дидактичні матеріали для вчителя, а саме: додаткові завдання, матеріали для ігор, картки з додатковими вправами для учнів, рефлексії тощо.



## Навчальні матеріали для 9-го класу

Уроки з подолання освітніх втрат для учнів/учениць 9-х класів створені відповідно до розробленого календарно-тематичного планування, яке становить 32 уроки, серед яких **перший урок – вхідне тестування і 32-й урок – підсумкове тестування.** Інші 30 уроків охоплюють базисні теми алгебри (19 уроків) та геометрії (11 уроків) 7-х, 8-х класів базової школи.

### Структура уроків



1. Тема уроку.

2. План уроку.

3. Методичні рекомендації для вчителя, у яких запропоновані поради щодо пояснення теорії, ілюстративні приклади, лайфхаки тощо.

4. Систематичне повторення навчального матеріалу, необхідного для вивчення кожної теми уроку. Повторення сприяє кращому надолуженню учнями/ученицями матеріалу та формує мотиваційний чинник – створення ситуації успіху ("Я це зможу, бо вже щось знаю, це не є для мене абсолютно новим"). Під час повторення учням/ученицям пропонуються завдання ЗНО/НМТ із вивченої теми (тем), що також

є важливим мотиваційним чинником.

**5.** Короткий виклад теорії:

- означення;
- схема;
- опорний конспект.

**6.** Короткі відеоуроки (до 3-х хвилин) із поясненням ключових питань теми.

**7.** Ілюстративні приклади (задачі) – 2-3 на кожне нове поняття. Учитель на свій розсуд обирає ілюстративний приклад (приклади) або задачу. Фронтальна робота з класом.

**8.** Тренувальні вправи для формування практичних навичок. Під час виконання тренувальних вправ учні/учениці навчаються самостійно працювати. Учитель пояснює, перевіряє виконані завдання, відповідає на запитання учнів. Форми роботи: індивідуальна, у парах, групова. Формування навичок комунікації, інтеграція теоретичних знань у розв'язання прикладів, вправ та задач. Приділено значну увагу підбору тренувальних вправ і їхньому розв'язанню учнями/ученицями.

**9.** Рефлексія у вигляді самоаналізу та самооцінки. На кожному з уроків пропонуються різноманітні форми рефлексії.

**10.** Набір тренувальних завдань після кожної теми у форматі робочого зошита учня/учениці. Також у робочих зошитах пропонуються посилання на відеоуроки, завдання для домашнього розв'язання, довідники формул, необхідних щодо розв'язання завдань певної теми.

Тести вхідного та підсумкового тестувань подібні за структурою та змістом, що важливо для ефективного аналізу навчальних досягнень учнів/учениць.





## Опис навчальної програми та календарно-тематичного планування

Справжнім викликом стало визначення тем, які потрібно охопити під час подолання освітніх втрат із математики. Під час розробки навчальних програм та календарно-тематичних планів було взято за основу

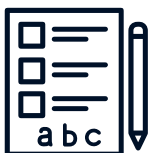
### ДЕРЖАВНИЙ СТАНДАРТ БАЗОВОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ від 30 вересня 2020 року,

який визначає орієнтири для формування основних компетентностей учнів. Також орієнтиром були навчальні програми з математики, що допомогло структурувати зміст та послідовність матеріалу.



Розробляючи зміст уроку та очікувані результати навчання, особливу увагу вчителів спрямували на **впровадження компетентнісного підходу та розвиток** таких ключових компетентностей, як **критичне мислення, креативність, комунікація та співпраця**. Розвиток критичного мислення допомагає аналізувати, оцінювати, знаходити закономірності та приймати рішення; уміння креативно мислити стимулює створення нових ідей і пошук нестандартних рішень; навички комунікації сприяють ефективному обміну думками, а в співпраці розвиваються навички роботи в команді.

Крім того, запропоноване планування є рекомендованим і служить орієнтиром для вчителів. Кожен учитель може адаптувати зміст уроку та очікувані результати навчання відповідно до рівня підготовки, індивідуальних потреб й особливостей своїх учнів, що дозволить створити гнучке освітнє середовище, у якому враховано сильні та слабкі сторони кожного учня. Ми переконані, що впровадження такого адаптивного підходу **допоможе забезпечити максимальну ефективність навчального процесу** та створить сприятливі умови для подолання освітніх втрат.



## Календарно-тематичний план Математика. 5 клас

1.

| №                                     | Зміст уроку                                         | Очікувані результати навчання |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------|
| Тема 1. Додавання та віднімання чисел |                                                     |                               |
| 1.                                    | 1.1. Проведення вхідного діагностичного тестування. |                               |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2. | <p>2.1. Дія додавання. Компоненти дії додавання.</p> <p>2.2. Розклад чисел на розрядні доданки.</p> <p>2.3. Усне додавання двоцифрових чисел.</p> <p>2.4. Додавання багатоцифрових чисел у стовпчик.</p> <p>2.5. Порівняння чисел. Знаки порівняння.</p> <p>2.6. Збільшення числа на інше число.</p>                                                                   | <p>Учень/учениця:</p> <p>Пояснює:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- дію додавання;</li> <li>- розклад числа на розрядні доданки;</li> <li>- збільшення даного числа на інше число.</li> </ul> <p>Називає компоненти дії додавання.</p> <p>Виконує вправи на:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обчислення з використанням правил додавання;</li> <li>- розклад чисел на розрядні доданки;</li> <li>- додавання багатоцифрових чисел у стовпчик;</li> <li>- порівняння чисел з використанням знаків порівняння (<math>&lt;</math>, <math>&gt;</math>, <math>=</math>);</li> <li>- збільшення числа на інше в усній та письмовій формах.</li> </ul>      |
| 3. | <p>3.1. Дія додавання. Компоненти дії додавання.</p> <p>3.2. Розклад чисел на розрядні доданки.</p> <p>3.3. Додавання багатоцифрових чисел у стовпчик.</p> <p>3.4. Відрізки та їх вимірювання.</p> <p>3.5. Одиниці вимірювання довжини та взаємозв'язок між ними.</p>                                                                                                  | <p>Учень/учениця:</p> <p>Пояснює:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- дію додавання, основні кроки виконання дії додавання в стовпчик;</li> <li>- поняття відрізка та його довжини.</li> </ul> <p>Називає:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- компоненти дії додавання;</li> <li>- основні одиниці вимірювання довжини (міліметр, сантиметр, дециметр, метр, кілометр) та взаємозв'язок між ними.</li> </ul> <p>Виконує:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вправи на розклад чисел на розрядні доданки;</li> <li>- додавання багатоцифрових чисел у стовпчик;</li> <li>- перетворення одиниць вимірювання довжини із однієї в іншу.</li> </ul> |
| 4. | <p>4.1. Поняття периметра фігури.</p> <p>4.2. Обчислення периметрів трикутників та чотирикутників.</p> <p>4.3. Розв'язування текстових та сюжетних задач на обчислення периметрів трикутників та чотирикутників.</p>                                                                                                                                                   | <p>Учень/учениця:</p> <p>Обчислює периметри геометричних фігур (прямокутника, квадрата, трикутника та чотирикутника).</p> <p>Аналізує умови текстових та сюжетних задач щодо обчислення периметрів фігур.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 5. | <p>5.1. Дія віднімання. Компоненти дії віднімання.</p> <p>5.2. Усне віднімання чисел.</p> <p>5.3. Віднімання багатоцифрових чисел у стовпчик.</p> <p>5.4. Зменшення числа на інше число.</p> <p>5.5. Рівняння на одну дію. Знаходження невідомого доданка, зменшувача та від'ємника.</p> <p>5.6. Обчислення довжин відрізків, на які поділяється заданий відрізок.</p> | <p>Учень/учениця:</p> <p>Пояснює дію віднімання.</p> <p>Називає компоненти дії віднімання: зменшувач, від'ємник, різницю.</p> <p>Виконує:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- усне віднімання чисел, які задані в межах 100;</li> <li>- віднімання багатоцифрових чисел у стовпчик зі збереженням правильного порядку розрядів;</li> <li>- зменшення даного числа на інше як в усній, так і в письмовій формі.</li> </ul> <p>Зменшує дане число на інше.</p> <p>Розв'язує рівняння на одну дію, знаходить невідомий доданок, зменшувач або від'ємник.</p> <p>Обчислює довжину відрізків, на які поділяється заданий відрізок.</p>                                   |
| 6. | <p>6.1. Розв'язування прикладів на виконання кількох арифметичних дій.</p> <p>6.2. Розв'язування текстових задач.</p> <p>6.3. Розв'язування сюжетних задач на виконання кількох арифметичних дій.</p>                                                                                                                                                                  | <p>Учень/учениця:</p> <p>Розуміє порядок виконання арифметичних.</p> <p>Визначає ключові дані, необхідні для розв'язання задачі.</p> <p>Розв'язує приклади, що включають кілька арифметичних дій, текстові та сюжетні задачі.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

## Тема 2. Множення та ділення чисел

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.  | <p>7.1. Множення чисел. Компоненти дії множення.</p> <p>7.2. Дія множення як спрощення дії додавання однакових доданків.</p> <p>7.3. Повторення таблиці множення.</p> <p>7.4. Усне множення чисел.</p> <p>7.5. Множення чисел на розрядні одиниці.</p> <p>7.6. Множення багатоцифрових чисел у стовпчик.</p>                                                                                                            | <p>Учень/учениця:</p> <p>Пояснює дію множення.</p> <p>Називає компоненти дії множення.</p> <p>Розуміє і пояснює, що множення числа на інше число є спрощенням дії додавання однакових доданків.</p> <p>Використовує таблицю множення щодо розв'язання математичних завдань.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 8.  | <p>8.1. Множення чисел. Компоненти дії множення.</p> <p>8.2. Усне множення чисел.</p> <p>8.3. Множення багатоцифрових чисел у стовпчик.</p> <p>8.4. Піднесення чисел до другого степеня.</p> <p>8.5. Поняття площі квадрата та прямокутника.</p> <p>8.6. Одиниці вимірювання площ та взаємозв'язок між ними.</p>                                                                                                        | <p>Учень/учениця:</p> <p>Пояснює:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- дію множення;</li> <li>- поняття площі квадрата й прямокутника.</li> </ul> <p>Називає:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- компоненти дії множення;</li> <li>- основні одиниці вимірювання площі (<math>\text{мм}^2</math>, <math>\text{см}^2</math>, <math>\text{дм}^2</math>, <math>\text{м}^2</math>, <math>\text{км}^2</math>) та взаємозв'язок між ними.</li> </ul> <p>Виконує:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- усне множення чисел;</li> <li>- множення багатоцифрових чисел у стовпчик;</li> <li>- піднесення чисел до другого степеня.</li> </ul> |
| 9.  | <p>9.1. Обчислення площ квадратів та прямокутників.</p> <p>9.2. Розв'язування текстових та сюжетних задач на обчислення площ квадратів, прямокутників.</p>                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>Учень/учениця:</p> <p>Розуміє і пояснює дію піднесення числа до другого степеня.</p> <p>Розв'язує завдання з піднесенням чисел до другого степеня.</p> <p>Обчислює площу прямокутника та квадрата.</p> <p>Аналізує текстові та сюжетні задачі на обчислення площ квадратів, прямокутників.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 10. | <p>10.1. Ділення чисел. Компоненти дії ділення.</p> <p>10.2. Усне ділення чисел.</p> <p>10.3. Ділення чисел на розрядні одиниці.</p> <p>10.4. Ділення багатоцифрових чисел у стовпчик.</p> <p>10.5. Рівняння на одну дію. Обчислення невідомих множників, діленого та дільника.</p>                                                                                                                                     | <p>Учень/учениця:</p> <p>Пояснює дію ділення.</p> <p>Називає компоненти дії ділення: ділене, дільник, частку.</p> <p>Виконує:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- усне ділення чисел;</li> <li>- ділення числа на розрядні одиниці (десятки, сотні);</li> <li>- ділення багатоцифрових чисел у стовпчик.</li> </ul> <p>Розуміє і пояснює, як виконувати запозичення при діленні.</p> <p>Розв'язує рівняння на одну дію на обчислення невідомих множника, діленого або дільника.</p> <p>Записує кроки розв'язання рівняння та відповідь.</p>                                                                                                           |
| 11. | <p>11.1. Множення та ділення багатоцифрових чисел у стовпчик.</p> <p>11.2. Рівняння на одну дію. Обчислення невідомих множників, діленого та дільника.</p> <p>11.3. Розв'язування простих задач на обчислення площ фігур (обчислення площі, обчислення невідомої сторони прямокутника тощо).</p> <p>11.4. Розв'язування сюжетних задач на обчислення площ фігур, що є комбінацією кількох квадратів, прямокутників.</p> | <p>Учень/учениця:</p> <p>Виконує множення та ділення багатоцифрових чисел у стовпчик.</p> <p>Розуміє і пояснює як виконувати запозичення.</p> <p>Розв'язує:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рівняння на одну дію щодо обчислення невідомих множника, діленого або дільника;</li> <li>- задачі на обчислення площ фігур (прямокутника, квадрата);</li> <li>- складніші задачі на обчислення площ фігур, що складаються з кількох квадратів або прямокутників.</li> </ul> <p>Записує кроки розв'язання рівняння та відповідь.</p>                                                                                                                   |

### Тема 3. Відношення кратного порівняння. Збільшення або зменшення числа в кілька разів

|     |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 12. | <p>12.1. Збільшення числа в кілька разів.</p> <p>12.2. Зменшення числа в кілька разів.</p> <p>12.3. Розв'язування простих задач на збільшення або зменшення чисел (величин) у кілька разів.</p> <p>12.4. Поняття відношення кратного порівняння.</p> | <p>Учень/учениця:</p> <p>Розуміє і пояснює поняття відношення кратного порівняння.</p> <p>Використовує поняття відношення кратного порівняння щодо порівняння чисел та величин.</p> <p>Уміє:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- збільшувати дане число в кілька разів;</li> <li>- зменшувати дане число в кілька разів.</li> </ul> <p>Розв'язує задачі, що передбачають збільшення або зменшення чисел (величин) у кілька разів.</p> |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Тема 4. Математичні вирази: числові та буквені вирази

|     |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 13. | <p>13.1. Означення числових виразів.</p> <p>13.2. Визначення порядку дій у числових виразах.</p> <p>13.3. Обчислення значень числових виразів.</p> <p>13.4. Означення буквених виразів.</p> <p>13.5. Обчислення значень буквених виразів.</p> | <p>Учень/учениця:</p> <p>Формулює:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- означення числового та буквенного виразів;</li> <li>- порядку дії у числових виразах.</li> </ul> <p>Наводить приклади числових та буквених виразів.</p> <p>Пояснює відмінності між числовими та буквеними виразами.</p> <p>Обчислює значення числових та буквених виразів.</p> |
| 14. | <p>14.1. Обчислення значень числових виразів.</p> <p>14.2. Обчислення значень буквених виразів.</p> <p>14.3. Спрощення буквених виразів.</p> <p>14.4. Розв'язування задач з буквеними компонентами.</p>                                       | <p>Учень/учениця:</p> <p>Обчислює значення числових виразів, які містять числа та знаки дій із дотриманням правильного порядку дій.</p> <p>Виконує підстановку числових значень у буквені вирази та обчислює значення буквених виразів.</p> <p>Спрощує прості буквені вирази.</p> <p>Розв'язує нескладні задачі з буквеними виразами.</p>                      |

### Тема 5. Розв'язування задач на рух

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 15. | <p>15.1. Відстань, швидкість руху, час руху. Одиниці вимірювання відстані, часу руху та швидкості руху.</p> <p>15.2. Задачі на рух. Визначення відстаней, швидкостей, часу руху.</p> <p>15.3. Рух тіл назустріч один одному.</p> <p>15.4. Рух тіл у протилежних напрямках.</p> | <p>Учень/учениця:</p> <p>Розуміє:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- поняття відстані, швидкості руху, часу руху та взаємозв'язок між ними;</li> <li>- поняття руху тіл назустріч один одному.</li> </ul> <p>Знає основні одиниці вимірювання відстані, часу, швидкості.</p> <p>Розв'язує:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- задачі на рух з обчисленням відстані, швидкості та часу руху;</li> <li>- задачі на рух тіл у протилежних напрямках.</li> </ul> <p>Використовує відомі формули для обчислення необхідних величин.</p> |
| 16. | <p>16.1. Розв'язування задач на рух у різних напрямках.</p> <p>16.2. Розв'язування сюжетних задач на рух.</p>                                                                                                                                                                  | <p>Розв'язує:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- задачі на рух із обчисленням відстані, швидкості та часу руху;</li> <li>- задачі на рух тіл у протилежних напрямках.</li> </ul> <p>Адаптує математичні знання щодо розв'язання сюжетних задач на рух.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

### Тема 6. Розв'язування задач на обчислення мас тіл та спільну роботу

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 17. | <p>17.1. Вимірювання мас тіл. Одиниці вимірювання маси тіла.</p> <p>17.2. Взаємозв'язок між одиницями вимірювання мас тіл.</p> <p>17.3. Розв'язування задач на обчислення мас тіл.</p> <p>17.4. Дії з іменованими числами (довжини, маси).</p> <p>17.5. Спільна робота. Розв'язування задач.</p> | <p>Учень/учениця:</p> <p>Розуміє:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- поняття маси тіла та вмiє вимірювати її;</li> <li>- основні одиниці вимірювання маси (грам, кілограм, центнер, тонна);</li> <li>- розуміє взаємозв'язок між різними одиницями вимірювання маси тіла, зокрема вмiє переводити одиниці вимірювання маси із однієї в іншу.</li> </ul> <p>Розв'язує:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- задачі на обчислення мас тіл;</li> <li>- задачі на знаходження спільної роботи.</li> </ul> |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 18.                                                                                                                     | <p>18.1. Дії з іменованими числами (довжини, маси).</p> <p>18.2. Розв'язування текстових задач на спільну роботу.</p> <p>18.3. Розв'язування сюжетних задач на спільну роботу.</p>                                                                                                                                                                                                                                          | <p>Учень/учениця:</p> <p>Виконує дії додавання, віднімання, множення з іменованими числами, що визначають довжину та масу.</p> <p>Розв'язує:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- задачі на обчислення мас тіл;</li> <li>- сюжетні задачі на знаходження спільної роботи.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <p><b>Тема 7. Поняття звичайного дробу.</b><br/><b>Знаходження дробу від числа та числа за величиною його дробу</b></p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 19.                                                                                                                     | <p>19.1. Частини чисел та величин.</p> <p>19.2. Означення звичайного дробу.</p> <p>19.3. Чисельник та знаменник дробу.</p> <p>19.4. Правильні дроби, їхній математичний зміст. Розв'язування вправ за рисунками.</p> <p>19.5. Порівняння дробів із чисельником 1.</p> <p>19.6. Подання числа 1 як відношення однакових чисельників та знаменників.</p> <p>19.7. Порівняння правильних дробів з однаковими знаменниками.</p> | <p>Учень/учениця:</p> <p>Розуміє поняття частин числа та величини, може розпізнавати їх у контексті математичних завдань.</p> <p>Формулює:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- поняття звичайного дробу;</li> <li>- поняття правильного дробу.</li> </ul> <p>Розрізняє чисельник та знаменник дробу.</p> <p>Пояснює:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- значення чисельника і знаменника дробу;</li> <li>- як число 1 може бути подане відношенням однакових чисельників і знаменників.</li> </ul> <p>Виконує:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- завдання на порівняння дробів з чисельником 1;</li> <li>- порівняння правильних дробів із однаковими знаменниками.</li> </ul> <p>Розв'язує вправи за допомогою графічного подання дробів.</p> |
| 20.                                                                                                                     | <p>20.1. Порівняння правильних дробів з однаковими знаменниками.</p> <p>20.2. Розташування ряду чисел у порядку зростання або спадання.</p> <p>20.3. Знаходження дробу від числа (величини).</p> <p>20.4. Розв'язування простих задач практичного спрямування на знаходження дробу від числа або величини.</p>                                                                                                              | <p>Учень/учениця:</p> <p>Порівнює правильні дроби з однаковими знаменниками.</p> <p>Розташовує ряд чисел у порядку зростання або спадання.</p> <p>Пояснює, як знаходити дріб від числа або величини.</p> <p>Розв'язує прості задачі, у яких потрібно знайти дріб від числа або величини.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 21.                                                                                                                     | <p>21.1. Порівняння правильних дробів з однаковими знаменниками.</p> <p>21.2. Розташування ряду чисел у порядку зростання або спадання.</p> <p>21.3. Знаходження числа (величини) за величиною його дробу.</p> <p>21.4. Розв'язування простих задач практичного спрямування на знаходження числа за величиною його дробу.</p>                                                                                               | <p>Учень/учениця:</p> <p>Уміє порівнювати звичайні дроби з однаковими знаменниками.</p> <p>Визначає число або величину за їхніми дробовими значеннями.</p> <p>Описує:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- кроки порівняння двох правильних дробів;</li> <li>- знаходження числа чи величини за їхніми дробовими значеннями.</li> </ul> <p>Упорядковує ряд чисел у порядку зростання або спадання.</p> <p>Розв'язує практичні завдання на знаходження числа або величини за їхніми дробовими значеннями.</p>                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p><b>Тема 8. Задачі та дослідження на визначення тривалості події, часу початку та закінчення</b></p>                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 22.                                                                                                                     | <p>22.1. Одиниці вимірювання часу та взаємозв'язок між ними.</p> <p>22.2. Розв'язування простих задач на тривалість подій.</p> <p>22.3. Розв'язування простих задач на початок та закінчення події.</p>                                                                                                                                                                                                                     | <p>Учень/учениця:</p> <p>Формулює визначення основних одиниць вимірювання часу (секунди, хвилини, години, доби тощо).</p> <p>Пояснює взаємозв'язок між одиницями вимірювання часу та може використовувати їх для вимірювання різних часових інтервалів.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                 | <p>22.4. Розв'язування простих задач практичного спрямування на знаходження частини від тривалості деякої події.</p> <p>22.5. Розв'язування простих задач практичного спрямування на знаходження тривалості деякої події за величиною її частини.</p>                                                                                                                                                                       | <p>Розв'язує прості задачі на</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- визначення тривалості подій із використанням різних одиниць вимірювання часу;</li> <li>- визначення часу початку та закінчення події на основі наданих відомостей і розрахунку тривалості цієї події.</li> </ul> <p>Знаходить частину від тривалості певної події, якщо відомо відношення цієї частини до загальної тривалості.</p>                                                                                                                                                                     |
| <b>Тема 9. Геометричні фігури</b>               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 23.                                             | <p>23.1. Поняття кута.</p> <p>23.2. Види кутів: гострі, прямі, тупі.</p> <p>23.3. Визначення видів кутів та їх порівняння за рисунками.</p> <p>23.4. Трикутник та його основні елементи: вершини, сторони, кути.</p> <p>23.5. Види трикутників. Визначення видів трикутників за рисунками.</p>                                                                                                                              | <p>Учень/учениця:</p> <p>Формулює поняття:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- кута як геометричної фігури;</li> <li>- трикутника та основних елементів трикутника.</li> </ul> <p>Називає види кутів (гострі, прямі, тупі).</p> <p>Розрізняє:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- гострі, прямі, тупі кути.</li> </ul> <p>Визначає:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- види кутів та порівнює їх за допомогою рисунків;</li> <li>- різновиди трикутників: рівносторонні, рівносторонні, прямокутні, тупокутні та розпізнає їх за рисунками.</li> </ul> |
| 24.                                             | <p>24.1. Коло. Радіус кола.</p> <p>24.2. Побудова кіл циркулем із заданими радіусами.</p> <p>24.3. Круг.</p> <p>24.4. Многокутник та його периметр.</p> <p>24.5. Розв'язування простих задач практичного спрямування на обчислення периметрів многокутників.</p>                                                                                                                                                            | <p>Учень/учениця:</p> <p>Формулює поняття:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- кола, радіуса кола, круга;</li> <li>- периметра многокутника.</li> </ul> <p>Визначає:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- радіус кола та круга.</li> </ul> <p>Будує коло за допомогою циркуля із заданим радіусом.</p> <p>Обчислює периметр многокутника.</p> <p>Розв'язує задачі практичного спрямування на обчислення периметрів многокутників.</p>                                                                                                                             |
| <b>Тема 10. Рівняння. Розв'язування рівнянь</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 25.                                             | <p>25.1. Означення рівняння.</p> <p>25.2. Означення кореня рівняння.</p> <p>25.3. Прості рівняння на обчислення невідомих доданків.</p> <p>25.4. Прості рівняння на обчислення невідомого зменшуваного або від'ємника.</p> <p>25.5. Прості рівняння на обчислення невідомого множника.</p> <p>25.6. Прості рівняння на обчислення невідомого діленого або дільника.</p> <p>25.7. Виконання перевірки знайдених коренів.</p> | <p>Учень/учениця:</p> <p>Формулює означення рівняння та кореня рівняння.</p> <p>Розв'язує рівняння на обчислення невідомих доданків, зменшуваного, від'ємника, невідомих множників, діленого, дільника.</p> <p>Виконує перевірку правильності знайдених коренів способом підстановки.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 26.                                             | <p>26.1. Рівняння на обчислення невідомих доданків на кілька дій.</p> <p>26.2. Рівняння на обчислення невідомого зменшуваного або від'ємника на кілька дій.</p> <p>26.3. Рівняння на обчислення невідомого множника на кілька дій.</p> <p>26.4. Рівняння на обчислення невідомого діленого або дільника на кілька дій.</p>                                                                                                  | <p>Учень/учениця:</p> <p>Розв'язує складніші рівняння, у яких потрібно знайти невідомий доданок, зменшуване, від'ємник, множник, ділене або дільник із дотриманням правильного порядку дій.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 27.                                                                         | <p>27.1. Розв'язування рівнянь, що містять кілька дій.</p> <p>27.2. Розв'язування простих задач на одну-дві дії за допомогою рівнянь.</p>                                                                                                    | <p>Учень/учениця:</p> <p>Розв'язує складніші рівняння, у яких потрібно знайти невідомий доданок, зменшуване, від'ємник, множник, ділене або дільник із дотриманням правильного порядку дій.</p> <p>Розв'язує прості задачі, у яких потрібно скласти рівняння на основі вказаних умов задачі.</p> <p>Аналізує інформацію, вказану в задачі, та визначає необхідні дії для її розв'язання.</p>                                                                                                                                                                  |
| <b>Тема 11. Виділення і впорядкування даних за певною ознакою</b>           |                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 28.                                                                         | <p>28.1. Табличні дані.</p> <p>28.2. Стовпчасті та лінійні діаграми.</p> <p>28.3. Впорядкування масиву даних у вигляді таблиці.</p> <p>28.4. Обробка деякого масиву даних у вигляді таблиць, стовпчастих (лінійних) діаграм.</p>             | <p>Учень/учениця:</p> <p>Читає та аналізує інформацію, подану у вигляді таблиць, стовпчастих та лінійних діаграм.</p> <p>Розуміє структуру таблиць, які дані можна візуалізувати за допомогою діаграм та як правильно їх будувати.</p> <p>Впорядковує масиви даних у вигляді таблиць за різними критеріями, наприклад, алфавітний порядок, числові значення тощо.</p> <p>Обробляє дані, подані у вигляді таблиць, та вміє будувати стовпчасті й лінійні діаграми на їх основі.</p> <p>Обґрунтовує обраний тип діаграми для подання конкретної інформації.</p> |
| <b>Тема 12. Розв'язування сюжетних та компетентісно зорієнтованих задач</b> |                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 29.                                                                         | <p>29.1. Розв'язування сюжетних задач на обчислення периметрів та площ фігур.</p> <p>29.2. Розв'язування текстових задач із природничим сюжетом.</p>                                                                                         | <p>Учень/учениця:</p> <p>Формулює математичні моделі сюжетних задач для обчислення периметрів та площ фігур.</p> <p>Визначає дані, потрібні для розв'язання задачі.</p> <p>Використовує відповідні формули для знаходження периметрів та площ фігур.</p> <p>Розв'язує задачі з природничим сюжетом.</p> <p>Аналізує умову задачі та правильно інтерпретує умову задачі щодо знаходження розв'язку.</p>                                                                                                                                                        |
| 30.                                                                         | <p>30.1. Розв'язування сюжетних задач на рух.</p> <p>30.2. Розв'язування сюжетних задач із природничим сюжетом.</p> <p>30.3. Розв'язування задач практичного спрямування на знаходження тривалості деякої події за величиною її частини.</p> | <p>Учень/учениця:</p> <p>Визначає дані, які потрібні для розв'язання задачі.</p> <p>Використовує відповідні формули для знаходження швидкості, відстані та часу руху тіл.</p> <p>Аналізує умову задачі й правильно інтерпретує умову задачі щодо знаходження розв'язку.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 31.                                                                         | <p>31.1. Обробка деякого масиву даних у вигляді таблиць, стовпчастих діаграм.</p> <p>31.2. Розв'язування компетентісно зорієнтованих задач за інтросами учнів.</p>                                                                           | <p>Учень/учениця:</p> <p>Аналізує та візуалізує дані, подані у вигляді таблиць, стовпчастих діаграм.</p> <p>Аналізує та порівнює дані, подані у різних форматах.</p> <p>Застосовує математичні знання й навички для розв'язання компетентісно зорієнтованих задач.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Тема 13. Підсумкове тестування</b>                                       |                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 32.                                                                         | <p>Проведення підсумкового діагностичного тестування.</p>                                                                                                                                                                                    | <p>Учень/учениця:</p> <p>Використовує вивчений матеріал щодо розв'язування математичних задач.</p> <p>Проявляє навички самостійного аналізу та розв'язання математичних задач.</p> <p>Демонструє вміння застосовувати математичні знання до реальних ситуацій і проблем.</p> <p>Аналізує допущені помилки під час виконання підсумкової роботи.</p>                                                                                                                                                                                                           |



## Календарно-тематичний план

### Математика. 7 клас

| №                                                                                 | Зміст уроку                                                                                                                                                                                                                                                                           | Очікувані результати навчання                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Тема 1. Арифметичні дії з натуральними числами</b>                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 1.                                                                                | 1.1. Проведення вхідного діагностичного тестування.                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 2.                                                                                | 2.1. Означення натуральних чисел.<br>2.2. Дії над натуральними числами.<br>2.3. Числові вирази, що містять натуральні числа. Порядок дій у числових виразах.<br>2.4. Порівняння натуральних чисел.                                                                                    | Учень/учениця:<br>Формулює поняття натуральних чисел.<br>Виконує дії додавання, віднімання, множення та ділення натуральних чисел; вправи на порівняння натуральних чисел.<br>Обчислює значення числових виразів, що містять натуральні числа.                                                                    |
| 3.                                                                                | 3.1. Збільшення (зменшення) числа на інше число.<br>3.2. Виконання дій над натуральними числами.<br>3.3. Обчислення значень числових виразів, що містять натуральні числа.                                                                                                            | Учень/учениця:<br>Створює числові вирази, які містять натуральні числа, і правильно визначає порядок виконання дій у цих виразах.<br>Виконує вправи на збільшення або зменшення натуральних чисел за правилами додавання та віднімання.<br>Обчислює значення числових виразів, що містять натуральні числа.       |
| <b>Тема 2. Додавання та віднімання звичайних дробів зі спільними знаменниками</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 4.                                                                                | 4.1. Математичний зміст поняття «дріб».<br>4.2. Правильні та неправильні звичайні дроби.<br>4.3. Ділення натуральних чисел з остачею.<br>4.4. Виділення цілої частини неправильних дробів. Мішані числа.<br>4.5. Додавання та віднімання правильних дробів зі спільними знаменниками. | Учень/учениця:<br>Читає і записує звичайні дроби, мішані числа.<br>Розрізняє правильні та неправильні звичайні дроби.<br>Пояснює, що таке чисельник і знаменник звичайного дроби.<br>Виконує:<br>- ділення натуральних чисел з остачею;<br>- додавання та віднімання правильних дробів зі спільними знаменниками. |
| 5.                                                                                | 5.1. Додавання мішаних чисел, дробові частини яких мають спільні знаменники.<br>5.2. Віднімання мішаного числа від натурального.<br>5.3. Віднімання мішаних чисел, дробові частини яких мають спільні знаменники.                                                                     | Учень/учениця:<br>Виконує:<br>- додавання мішаних чисел;<br>- віднімання мішаного числа від натурального;<br>- віднімання мішаних чисел, дробові частини яких мають спільні знаменники.                                                                                                                           |
| <b>Тема 3. Десяткові дроби та дії над ними</b>                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 6.                                                                                | 6.1. Поняття десяткового дроби.<br>6.2. Читання десяткових дробів.<br>6.3. Перетворення звичайних дробів (мішаних чисел) у десяткові дроби.<br>6.4. Порівняння десяткових дробів.<br>6.5. Додавання й віднімання десяткових дробів.                                                   | Учень/учениця:<br>Читає і записує десятковий дріб з визначенням значення кожної цифри в числі відповідно до її позиції.<br>Розрізняє звичайні та десяткові дроби.<br>Перетворює звичайні дроби (мішані числа) в десяткові дроби.<br>Виконує дії додавання, віднімання та порівняння десяткових дробів.            |

|                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.                                                    | <p>7.1. Округлення десяткових дробів.</p> <p>7.2. Перетворення десяткових дробів у звичайні.</p> <p>7.3. Множення десяткових дробів.</p> <p>7.4. Ділення десяткових дробів.</p>                                                                                                                                                                                                                      | <p>Учень/учениця:<br/>Застосовує правила округлення до певної кількості знаків після коми.</p> <p>Виконує:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- перетворення десяткових дробів у звичайні;</li> <li>- множення десяткових дробів;</li> <li>- ділення десяткових дробів.</li> </ul>                                                                                                                                |
| <b>Тема 4. Відсотки</b>                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 8.                                                    | <p>8.1. Поняття відсотка.</p> <p>8.2. Перетворення відсотків у десяткові дробі.</p> <p>8.3. Перетворення десяткових дробів у відсотки.</p>                                                                                                                                                                                                                                                           | <p>Учень/учениця:<br/>Формулює поняття відсотка.<br/>Перетворює відсотки в десяткові дробі та десяткові дробі у відсотки.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 9.                                                    | <p>9.1. Три типи задач на відсотки:<br/>- обчислення відсотків від даного числа;<br/>- обчислення числа за його відсотком;<br/>- обчислення відсоткового відношення двох чисел.</p> <p>9.2. Розв'язування простих задач практичного спрямування на відсотки.</p>                                                                                                                                     | <p>Учень/учениця:<br/>Описує три типи задач на відсотки:<br/>- обчислення відсотків від даного числа;<br/>- обчислення числа за його відсотком;<br/>- обчислення відсоткового відношення двох чисел.</p> <p>Розв'язує:<br/>- прості задачі практичного спрямування на відсотки;<br/>- три типи задач на відсотки.</p>                                                                                                     |
| <b>Тема 5. Математичні вирази: числові та буквені</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 10.                                                   | <p>10.1. Числові вирази та порядок дій у числових виразах.</p> <p>10.2. Обчислення значень числових виразів.</p> <p>10.3. Буквені вирази, приклади.</p> <p>10.4. Обчислення значень буквених виразів.</p> <p>10.5. Розкривання дужок у буквених виразах за допомогою сполучної та розподільної властивостей додавання й множення.</p> <p>10.6. Спрощення буквених виразів.</p>                       | <p>Учень/учениця:<br/>Формулює поняття числових і буквених виразів.<br/>Описує порядок дій у числових виразах.<br/>Обчислює:<br/>- значення числових виразів із дотриманням встановленого порядку дій;<br/>- значення буквених виразів.</p> <p>Наводить приклади числових та буквених виразів.<br/>Спрощує буквені вирази, розкриває дужки за допомогою сполучної та розподільної властивостей додавання та множення.</p> |
| <b>Тема 6. Рівняння</b>                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 11.                                                   | <p>11.1. Означення рівняння, кореня рівняння.</p> <p>11.2. Компоненти дій та правила їх обчислення.</p> <p>11.3. Розв'язування рівнянь за правилами знаходження невідомих доданків, множників, зменшуваного, різниці, діленого, дільника.</p> <p>11.4. Відрізок. Довжина відрізка та його частин.</p> <p>11.5. Обчислення частин відрізка й самого відрізка складанням та розв'язанням рівняння.</p> | <p>Учень/учениця:<br/>Формулює поняття рівняння, кореня рівняння, відрізка.<br/>Називає компоненти дій у розв'язанні рівнянь при додаванні, відніманні, множенні, діленні, а також правила їх обчислення.</p> <p>Розв'язує рівняння, знаходить невідомі компоненти рівняння за встановленими правилами.<br/>Обчислює частини відрізка та даний відрізок за допомогою рівнянь.</p>                                         |

**Тема 7. Дільники та кратні натуральних чисел. Основні ознаки подільності.  
Найбільший спільний дільник та найменше спільне кратне**

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 12. | <p>12.1. Дільники натурального числа. Знаходження дільників натуральних чисел.</p> <p>12.2. Кратні натурального числа. Знаходження кратних натуральних чисел.</p> <p>12.3. Прості та складені натуральні числа.</p> <p>12.4. Ознаки подільності натуральних чисел на 2, 3, 5, 9, 10.</p> <p>12.5. Розв'язування простих задач на ознаки подільності.</p> | <p>Учень/учениця:</p> <p>Формулює поняття дільників натурального числа, кратних натуральних чисел, простого та складеного чисел. Називає ознаки подільності натуральних чисел на 2, 3, 5, 9, 10.</p> <p>Знаходить:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- дільники натурального числа;</li> <li>- числа, кратні натуральному числу.</li> </ul> <p>Пояснює відмінності між простим і складеним числами. Розв'язує прості задачі на ознаки подільності, використовує знання про дільники, кратні, прості та складені числа.</p> |
| 13. | <p>13.1. Розклад натуральних чисел на прості множники.</p> <p>13.2. Найбільший спільний дільник. Обчислення НСД.</p> <p>13.3. Найменше спільне кратне. Обчислення НСК.</p> <p>13.4. Розв'язування простих задач на обчислення НСД та НСК.</p>                                                                                                            | <p>Учень/учениця:</p> <p>Пояснює, як розкласти натуральне число на прості множники.</p> <p>Виконує розклад даного числа на прості множники.</p> <p>Формулює поняття найбільшого спільного дільника (НСД) і найменшого спільного кратного (НСК).</p> <p>Обчислює НСД і НСК для двох чисел.</p> <p>Розв'язує прості задачі на обчислення найбільшого спільного дільника та найменшого спільного кратного для даних чисел.</p>                                                                                                         |

**Тема 8. Основна властивість дробів. Скорочення дробів**

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 14. | <p>14.1. Формулювання основної властивості дробу.</p> <p>14.2. Скорочення дробів.</p> <p>14.3. Вправи на застосування основної властивості дробу (ділення чисельника та знаменника, множення чисельника та знаменника).</p> <p>14.4. Порівняння звичайних дробів з однаковими знаменниками (повторення).</p> | <p>Учень/учениця:</p> <p>Формулює основну властивість дробу.</p> <p>Пояснює, як скорочувати дробу.</p> <p>Виконує вправи на:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- застосування основної властивості дробу;</li> <li>- порівняння звичайних дробів із однаковими знаменниками.</li> </ul> <p>Застосовує основну властивість дробу щодо розв'язання практичних задач.</p> |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Тема 9. Найменший спільний знаменник.  
Зведення дробів до найменшого спільного знаменника. Порівняння дробів**

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 15. | <p>15.1. Поняття найменшого спільного знаменника дробів.</p> <p>15.2. Зведення дробів до найменшого спільного знаменника.</p> <p>15.3. Порівняння правильних дробів із різними знаменниками.</p> <p>15.4. Порівняння неправильних дробів (мішаних чисел) із різними знаменниками.</p> | <p>Учень/учениця:</p> <p>Формулює поняття найменшого спільного знаменника дробів.</p> <p>Зводить дробу до найменшого спільного знаменника.</p> <p>Порівнює:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильні дробу з різними знаменниками;</li> <li>- неправильні дробу та мішані числа з різними знаменниками.</li> </ul> |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Тема 10. Дії зі звичайними дробами.  
Знаходження дробу від числа та числа за величиною його дробу**

|     |                                                                                                                               |                                                                                                      |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 16. | <p>16.1. Ілюстративні приклади, що демонструють неможливість додавати та віднімати звичайні дробу з різними знаменниками.</p> | <p>Учень/учениця:</p> <p>Пояснює, як додавати й віднімати звичайні дробу з різними знаменниками.</p> |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                             | <p>16.2. Додавання правильних дробів із різними знаменниками.</p> <p>16.3. Віднімання правильних дробів із різними знаменниками.</p> <p>16.4. Додавання мішаних чисел із різними знаменниками.</p> <p>16.5. Віднімання мішаних чисел від натуральних чисел.</p> <p>16.6. Віднімання мішаних чисел із різними знаменниками.</p>                                   | <p>Знаходить спільний знаменник для правильних дробів. Виконує додавання і віднімання звичайних дробів та мішаних чисел із різними знаменником.</p> <p>Розв'язує задачі на віднімання мішаних чисел від натуральних чисел та віднімання мішаних чисел із різними знаменниками.</p>                                                                                                                          |
| 17.                                                                                                                                                         | <p>17.1. Додавання та віднімання звичайних дробів (мішаних чисел) із різними знаменниками (повторення).</p> <p>17.2. Знаходження дробу від числа.</p> <p>17.3. Знаходження числа за величиною його дробу.</p>                                                                                                                                                    | <p>Учень/учениця:</p> <p>Виконує додавання та віднімання звичайних дробів і мішаних чисел з різними знаменниками.</p> <p>Пояснює, що дріб може бути використаний для визначення частки від числа та обчислення числа за величиною його дробу.</p>                                                                                                                                                           |
| 18.                                                                                                                                                         | <p>18.1. Розв'язування простих задач на знаходження дробу від числа.</p> <p>18.2. Розв'язування простих задач на знаходження числа за величиною його дробу.</p>                                                                                                                                                                                                  | <p>Учень/учениця:</p> <p>Розв'язує прості задачі, у яких потрібно знайти дріб від числа або знайти число за величиною його дробу.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p><b>Тема 11. Додатні й від'ємні числа, число нуль. Протилежні числа. Цілі числа. Раціональні числа та порівняння раціональних чисел. Модуль числа</b></p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 19.                                                                                                                                                         | <p>19.1. Координатна пряма.</p> <p>19.2. Додатні та від'ємні числа. Число 0.</p> <p>19.3. Позначення чисел на координатній прямій.</p> <p>19.4. Приклади використання додатних та від'ємних чисел.</p> <p>19.5. Протилежні числа.</p> <p>19.6. Означення цілих чисел.</p> <p>19.7. Означення раціональних чисел.</p> <p>19.8. Порівняння раціональних чисел.</p> | <p>Учень/учениця:</p> <p>Формулює поняття координатної прямої, протилежних чисел.</p> <p>Зображає координатну пряму на площині.</p> <p>Позначає числа на координатній прямій.</p> <p>Розрізняє додатні, від'ємні числа та протилежні числа, раціональні числа та цілі числа, пояснює їх значення.</p> <p>Наводить приклади ситуацій або задач, де використовуються додатні, від'ємні, протилежні числа.</p> |
| 20.                                                                                                                                                         | <p>20.1. Відстань між точками на координатній прямій.</p> <p>20.2. Означення модуля числа як відстані від точки, що відповідає числу до 0.</p> <p>20.3. Правило розкривання модуля (ілюстрація на координатній прямій).</p> <p>20.4. Обчислення модулів чисел.</p> <p>20.5. Розв'язування прикладів на обчислення значень виразів, що містять модулі.</p>        | <p>Учень/учениця:</p> <p>Формулює означення відстані між двома точками на координатній прямій, модуля числа, правило розкривання модуля.</p> <p>Визначає модуль числа.</p> <p>Обчислює модулі чисел.</p> <p>Розв'язує приклади на обчислення значень виразів, що містять модулі із застосуванням правил розкривання модулів та обчислення відстаней на координатній прямій.</p>                             |
| <p><b>Тема 12. Арифметичні дії з раціональними числами. Властивості додавання і множення раціональних чисел</b></p>                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                             | <p>21.1. Додавання раціональних чисел.</p> <p>21.2. Віднімання раціональних чисел.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p>Учень/учениця:</p> <p>Уміє:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- додавати раціональні числа, які можуть бути подані у вигляді дробів чи мішаних чисел;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                |

|                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 21.                                                                                                            | <p>21.3. Розв'язування прикладів на додавання та віднімання раціональних чисел.</p> <p>21.4. Множення раціональних чисел.</p> <p>21.5. Ділення раціональних чисел.</p> <p>21.6. Розв'язування прикладів на множення та ділення раціональних чисел.</p>                                                                                                    | <p>- віднімати раціональні числа за відповідними правилами.</p> <p>Розуміє правила додавання та віднімання раціональних чисел.</p> <p>Формулює правила множення раціональних чисел і ділення раціональних чисел.</p> <p>Розв'язує приклади на додавання та віднімання раціональних чисел, множення та ділення раціональних чисел.</p>                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 22.                                                                                                            | <p>22.1. Додавання раціональних чисел та віднімання раціональних чисел.</p> <p>22.2. Властивості додавання раціональних чисел.</p> <p>22.3. Множення та ділення раціональних чисел.</p> <p>22.4. Властивості множення раціональних чисел.</p> <p>22.5. Розв'язування прикладів на використання властивостей додавання та множення раціональних чисел.</p> | <p>Учень/учениця:</p> <p>Виконує:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- додавання та віднімання раціональних чисел;</li> <li>- множення та ділення раціональних чисел (дробів та мішаних чисел).</li> </ul> <p>Формулює основні властивості додавання та множення раціональних чисел.</p> <p>Розв'язує приклади з використанням властивостей додавання та множення раціональних чисел.</p>                                                                                                                                                                                         |
| <p><b>Тема 13. Правила розкриття дужок. Подібні доданки. Зведення подібних доданків. Спрощення виразів</b></p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 23.                                                                                                            | <p>23.1. Правила розкриття дужок.</p> <p>23.2. Приклади розкриття дужок.</p> <p>23.3. Поняття подібних доданків.</p> <p>23.4. Зведення подібних доданків.</p> <p>23.5. Спрощення виразів.</p>                                                                                                                                                             | <p>Учень/учениця:</p> <p>Описує правила розкриття дужок.</p> <p>Формулює поняття подібних доданків.</p> <p>Виконує вправи на розкриття дужок та зведення подібних доданків.</p> <p>Спрощує вирази за допомогою правил розкриття дужок та зведення подібних доданків.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <p><b>Тема 14. Рівняння. Властивості рівнянь. Розв'язування задач</b></p>                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 24-26.                                                                                                         | <p>24.1. Рівняння та його корені (повторення).</p> <p>24.2. Властивості рівнянь.</p> <p>24.3. Розв'язування рівнянь.</p> <p>25.1. Розв'язування простих задач складанням рівняння.</p> <p>26.1. Компетентнісно зорієнтовані завдання.</p>                                                                                                                 | <p>Учень/учениця:</p> <p>Формулює поняття рівняння і кореня рівняння.</p> <p>Називає властивості рівнянь.</p> <p>Розв'язує:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- різні типи рівнянь;</li> <li>- прості задачі, складанням та розв'язанням рівняння;</li> <li>- компетентнісно зорієнтовані задачі.</li> </ul> <p>Створює математичні моделі реальних ситуацій.</p>                                                                                                                                                                                                                |
| <p><b>Тема 15. Координатна площа</b></p>                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 27.                                                                                                            | <p>28.1. Координатна пряма (повторення).</p> <p>28.2. Поняття координатної площини.</p> <p>28.3. Застосування координатної площини на практиці.</p> <p>28.4. Побудова точок на координатній площині.</p> <p>28.5. Побудова фігур на координатній площині.</p> <p>28.6. Компетентнісно зорієнтовані завдання.</p>                                          | <p>Учень/учениця:</p> <p>Формулює поняття координатної прямої, поняття координатної площини.</p> <p>Називає основні поняття координатної прямої та координатної площини (осі координат, абсциса, ордината тощо)</p> <p>Застосовує координатну площину для розв'язування задач.</p> <p>Будує точки на координатній площині за заданими координатами, а також визначає координати точок за їхнім розташуванням.</p> <p>Будує фігури на координатній площині (прямі, відрізки, коло, квадрат, прямокутник тощо).</p> <p>Розв'язує завдання на побудову фігур із використанням координат.</p> |

### Тема 16. Пропорція. Основна властивість пропорції

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 28. | <p>29.1. Відношення чисел.</p> <p>29.2. Відношення величин.</p> <p>29.3. Масштаб карти як приклад відношення величин.</p> <p>29.4. Означення пропорції.</p> <p>29.5. Основна властивість пропорції.</p> <p>29.6. Розв'язування прикладів (рівнянь) на основну властивість пропорції.</p> <p>29.7. Обчислення невідомих членів пропорції.</p> | <p>Учень/учениця:</p> <p>Формулює поняття:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- відношення чисел;</li> <li>- масштабу карти;</li> <li>- пропорції та основної властивості пропорції.</li> </ul> <p>Розв'язує рівняння із застосуванням основної властивості пропорції, зокрема обчислює невідомі члени пропорційних виразів.</p> |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Тема 17. Пряма та обернена пропорційні залежності

|     |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 29. | <p>30.1. Поняття прямої пропорційності.</p> <p>30.2. Поняття оберненої пропорційності.</p> <p>30.3. Розв'язування задач на застосування прямої та оберненої пропорційності.</p> <p>30.4. Компетентісно зорієнтовані завдання.</p> | <p>Учень/учениця:</p> <p>Формулює поняття прямої пропорційності, оберненої пропорційності.</p> <p>Пояснює відмінності між прямою та оберненою пропорційністю.</p> <p>Розв'язує задачі на застосування прямої та оберненої пропорційності практичного спрямування.</p> |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Тема 18. Розв'язування сюжетних задач

|        |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 30-31. | <p>31.1. Розв'язування сюжетних задач на відсоткові розрахунки.</p> <p>31.2. Розв'язування сюжетних задач природничого спрямування.</p> <p>31.3. Розв'язування компетентісно зорієнтованих задач.</p> | <p>Учень/учениця:</p> <p>Розв'язує:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сюжетні задачі на відсоткові розрахунки;</li> <li>- задачі природничого спрямування з використанням відомостей із фізики, хімії, біології та інших природничих наук.</li> </ul> <p>Аналізує та інтерпретує інформацію, подану у вигляді текстових сюжетних задач, перетворює її на математичні вирази для подальшого розв'язання.</p> <p>Уміє працювати з реальними даними, проводити аналіз результатів та робити висновки на основі виконаної роботи.</p> <p>Застосовує математичні концепції в різних сферах життя, розуміє їх практичне значення та важливість у повсякденному й професійному житті.</p> |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Тема 19. Діагностична контрольна робота

|     |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 32. | <p>Проведення діагностичної контрольної роботи.</p> | <p>Учень/учениця:</p> <p>Систематизує знання та розуміння основних тем, які були вивчені протягом навчального періоду.</p> <p>Застосовує математичні концепції та методи під час розв'язання різноманітних завдань.</p> <p>Уміє аналізувати та інтерпретувати інформацію, представлену в різних форматах та перетворювати її на математичні вирази.</p> |
|-----|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|





## Календарно-тематичний план

### Математика. 9 клас

| №                                                                           | Зміст уроку                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Очікувані результати навчання                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Тема 1. Вхідне діагностичне тестування</b>                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 1.                                                                          | Вхідний діагностичний тест.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Тема 2. Числові множини. Виконання дій на множині раціональних чисел</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 2.                                                                          | <p>2.1. Означення числової множини та елементів числової множини.</p> <p>2.2. Означення множин натуральних, цілих, раціональних, ірраціональних чисел, дійсних чисел. Приклади.</p> <p>2.3. Порівняння цілих чисел.</p> <p>2.4. Числові вирази, що містять цілі числа. Порядок дій у числових виразах.</p> <p>2.5. Модуль числа (лише означення).</p> <p>2.6. Виконання дій на множині цілих чисел.</p> | <p>Учень/учениця:</p> <p>Формулює:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- поняття числової множини;</li> <li>- означення множин натуральних, цілих, раціональних, ірраціональних, дійсних чисел;</li> <li>- означення модуля числа.</li> </ul> <p>Наводить приклади натуральних, цілих, раціональних, ірраціональних, дійсних чисел.</p> <p>Порівнює цілі числа за їхнім значенням, використовуючи знаки порівняння (<math>&lt;</math>, <math>&gt;</math>, <math>=</math>).</p> <p>Виконує арифметичні операції (додавання, віднімання, множення, ділення) на множині цілих чисел.</p> |
| 3.                                                                          | <p>3.1. Раціональні числа, що не є цілими, та дії над ними.</p> <p>3.2. Виконання дій на множині раціональних чисел, що є правильними й неправильними дробами, мішаними числами, десятковими дробами.</p> <p>3.3. Обчислення значень числових виразів, що містять раціональні числа (цілі, звичайні дроби, мішані числа, десяткові дроби).</p>                                                          | <p>Учень/учениця:</p> <p>Формулює означення раціонального числа.</p> <p>Виконує арифметичні дії на множині раціональних чисел, що не є цілими числами.</p> <p>Обчислює значення числових виразів, які містять раціональні числа в різних формах запису: цілі числа, звичайні дроби, мішані числа, десяткові дроби.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Тема 3. Цілі вирази. Одночлени та дії над ними</b>                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 4.                                                                          | <p>4.1. Виконання дій на множині раціональних чисел, що є правильними й неправильними дробами, мішаними числами, десятковими дробами.</p> <p>4.2. Означення цілих виразів. Означення одночленів та многочленів.</p> <p>4.3. Властивості степенів.</p> <p>4.4. Дії з одночленами.</p> <p>4.5. Одночлен стандартного вигляду.</p> <p>4.6. Розв'язування вправ на виконання дій з одночленами.</p>         | <p>Учень/учениця:</p> <p>Виконує:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- дії на множині раціональних чисел, що є правильними й неправильними дробами, мішаними числами, десятковими дробами;</li> <li>- дії з одночленами.</li> </ul> <p>Формулює означення цілого виразу та одночлена.</p> <p>Формулює основні властивості степенів.</p> <p>Записує одночлен у стандартному вигляді.</p> <p>Розв'язує завдання на виконання дій з одночленами: множення одночленів та піднесення їх до натурального степеня.</p>                                                                      |

#### Тема 4. Цілі вирази. Многочлени. Формули скороченого множення

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5. | <p>5.1. Дії над многочленами. Правила розкривання дужок.</p> <p>5.2. Розв'язування вправ на виконання дій із многочленами (додавання, віднімання, множення многочлена на одночлен, множення многочленів).</p> <p>5.3. Піднесення многочленів до степеня.</p> <p>5.4. Формули скороченого множення.</p> <p>5.5. Розв'язування вправ на застосування формул скороченого множення.</p> | <p>Учень/учениця:</p> <p>Виконує дії над многочленами: додавання, віднімання та множення, – а також застосовує правила розкривання дужок.</p> <p>Підносить многочлени до другого степеня за означенням степеня.</p> <p>Записує і пояснює формули скороченого множення.</p> <p>Розв'язує вправи на застосування формул скороченого множення щодо спрощення виразів та розв'язання різноманітних завдань.</p> |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### Тема 5. Розкладання многочленів на множники

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6. | <p>6.1. Доцільність розкладання многочлена на множники.</p> <p>6.2. Класифікація методів розкладу многочленів на множники.</p> <p>6.3. Винесення спільного множника за дужки.</p> <p>6.4. Розв'язування неповних квадратних рівнянь, у яких вільний член дорівнює 0.</p> <p>6.5. Використання формул скороченого множення щодо розкладу на множники.</p> <p>6.6. Розв'язування вправ на розкладання многочленів на множники.</p> | <p>Учень/учениця:</p> <p>Описує різні методи розкладу многочленів на множники.</p> <p>Використовує:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- метод винесення спільного множника за дужки для розкладання многочлена на множники;</li> <li>- формули скороченого множення для розкладання многочленів на множники.</li> </ul> <p>Розв'язує неповні квадратні рівняння, у яких вільний член дорівнює 0, розкладанням їх на множники; вправи на розкладання многочленів на множники.</p> |
| 7. | <p>7.1. Розкладання многочленів на множники.</p> <p>7.2. Метод групування та винесення спільного множника за дужки.</p> <p>7.3. Розв'язування вправ на розкладання многочленів на множники.</p>                                                                                                                                                                                                                                  | <p>Учень/учениця:</p> <p>Використовує:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- метод винесення спільного множника за дужки для розкладання многочлена на множники;</li> <li>- формули скороченого множення для розкладання многочленів на множники;</li> <li>- метод групування та винесення спільного множника за дужки.</li> </ul> <p>Розв'язує вправи на розкладання многочленів на множники.</p>                                                                                 |

#### Тема 6. Дробові вирази. Основна властивість раціонального дробу

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8. | <p>8.1. Означення дробових виразів.</p> <p>8.2. Область допустимих значень дробового виразу.</p> <p>8.3. Основна властивість раціонального дробу.</p> <p>8.4. Скорочення дробових виразів.</p> <p>8.5. Означення степеня з цілим показником.</p> <p>8.6. Розв'язування вправ на скорочення дробових виразів та степінь із цілим показником.</p> | <p>Учень/учениця:</p> <p>Формулює:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- поняття дробового виразу;</li> <li>- області допустимих значень дробового виразу;</li> <li>- основну властивість раціонального дробу;</li> <li>- степеня з цілим показником.</li> </ul> <p>Пояснює кроки скорочення дробового виразу.</p> <p>Розв'язує вправи на скорочення дробових виразів до найпростішого вигляду та виконання операцій зі степенем із цілим показником.</p> |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Тема 7. Дробові вирази. Дії над дробово-раціональними виразами.

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9.  | <p>9.1. Множення та ділення дробових виразів.</p> <p>9.2. Піднесення дробових виразів до степеня (з натуральним та цілим показниками).</p> <p>9.3. Спільний знаменник дробових виразів.</p> <p>9.4. Додавання та віднімання дробових виразів.</p>                                          | <p>Учень/учениця:</p> <p>Виконує:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- множення та ділення дробових виразів;</li> <li>- піднесення дробового виразу до степеня;</li> <li>- додавання та віднімання дробових виразів.</li> </ul> <p>Розуміє та вміє знаходити спільний знаменник дробових виразів.</p>                                                                               |
| 10. | <p>10.1. Множення та ділення дробових виразів.</p> <p>10.2. Додавання та віднімання дробових виразів.</p> <p>10.3. Піднесення дробових виразів до степеня (з натуральним та цілим показниками).</p> <p>10.4. Розв'язування вправ на тотожні перетворення дробово-раціональних виразів.</p> | <p>Учень/учениця:</p> <p>Виконує:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- множення та ділення дробових виразів;</li> <li>- піднесення дробового виразу до степеня;</li> <li>- додавання та віднімання дробових виразів.</li> </ul> <p>Розуміє та вміє знаходити спільний знаменник дробових виразів.</p> <p>Розв'язує вправи на тотожні перетворення дробово-раціональних виразів.</p> |

### Тема 8. Квадратні корені. Властивості арифметичних квадратних коренів. Тотожні перетворення ірраціональних виразів

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 11. | <p>11.1. Означення квадратних коренів як коренів рівняння <math>x^2 = a</math>, при <math>a &gt; 0</math>.</p> <p>11.2. Розв'язування рівнянь <math>x^2 = a</math>.</p> <p>11.3. Означення арифметичного квадратного кореня.</p> <p>11.4. Властивості арифметичних квадратних коренів.</p> <p>11.5. Розв'язування вправ на властивості арифметичних квадратних коренів.</p> | <p>Учень/учениця:</p> <p>Формулює:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- поняття квадратного кореня;</li> <li>- арифметичного квадратного кореня;</li> <li>- властивості арифметичних квадратних коренів.</li> </ul> <p>Розв'язує рівняння виду <math>x^2 = a</math> та завдання, що передбачають застосування властивостей арифметичних квадратних коренів.</p>                       |
| 12. | <p>12.1. Винесення множника за знак кореня.</p> <p>12.2. Внесення множника під знак кореня.</p> <p>12.3. Зведення подібних коренів.</p> <p>12.4. Звільнення від ірраціональності в знаменнику дробу.</p> <p>12.5. Тотожні перетворення ірраціональних виразів.</p>                                                                                                          | <p>Учень/учениця:</p> <p>Описує основні перетворення арифметичних квадратних коренів:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- винесення множника з-під кореня;</li> <li>- внесення множника під знак кореня;</li> <li>- зведення подібних коренів;</li> <li>- звільнення від ірраціональності в знаменнику дробу.</li> </ul> <p>Виконує тотожні перетворення ірраціональних виразів.</p> |

### Тема 9. Лінійні та квадратні рівняння. Рівняння, що зводяться до квадратних. Дробово-раціональні рівняння

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 13. | <p>13.1. Означення лінійних рівнянь. Схема розв'язання лінійного рівняння.</p> <p>13.2. Розв'язування лінійних рівнянь.</p> <p>13.3. Означення квадратних рівнянь.</p> <p>13.4. Неповні квадратні рівняння та їх розв'язування.</p> <p>13.5. Повні квадратні рівняння. Дискримінант, формула коренів.</p> <p>13.6. Розв'язування квадратних рівнянь.</p> | <p>Учень/учениця:</p> <p>Формулює означення:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- лінійного рівняння;</li> <li>- квадратного рівняння;</li> <li>- дискримінанта.</li> </ul> <p>Записує формули коренів квадратного рівняння.</p> <p>Описує схему розв'язання лінійного рівняння.</p> <p>Розв'язує:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- лінійні рівняння;</li> <li>- неповні квадратні рівняння;</li> <li>- повні квадратні рівняння, знаходження дискримінанта та використання формули коренів.</li> </ul> |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 14.                                                                                                                       | <p>14.1. Теорема Вієта. Обернена теорема Вієта.</p> <p>14.2. Розв'язування квадратних рівнянь із застосуванням теореми Вієта.</p> <p>14.3. Рівняння, що зводяться до квадратних. Прості випадки методу заміни.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>Учень/учениця:<br/>Формулює теорему Вієта та обернену теорему Вієта.<br/>Розв'язує:<br/>- квадратні рівняння;<br/>- рівняння, які можна звести до квадратних методом заміни (прості випадки).<br/>Застосовує обернену теорему Вієта в квадратних рівняннях для знаходження суми коренів та їх добутку.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 15.                                                                                                                       | <p>15.1. Розв'язування квадратних рівнянь та рівнянь, що зводяться до квадратних.</p> <p>15.2. Дробово-раціональні рівняння.</p> <p>15.3. Розв'язування дробово-раціональних рівнянь.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p>Учень/учениця:<br/>Розв'язує квадратні рівняння та рівняння, які можна звести до квадратних методом заміни (прості випадки).<br/>Формулює поняття дробово-раціонального рівняння.<br/>Розв'язує дробово-раціональні рівняння з використанням правил виконання дій із дробовими виразами.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p><b>Тема 10. Найпростіші геометричні фігури.</b><br/><b>Взаємне розташування двох і трьох прямих на площині</b></p>     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 16.                                                                                                                       | <p>16.1. Основні геометричні означення: пряма, відрізок, промінь, кут.</p> <p>16.2. Види кутів: гострі, прямі, тупі, розгорнуті.</p> <p>16.3. Суміжні кути. Теорема про суміжні кути.</p> <p>16.4. Взаємне розміщення двох прямих на площині: перетин, перпендикулярність, паралельність.</p> <p>16.5. Вертикальні кути. Теорема про вертикальні кути.</p> <p>16.6. Аксиоми про поділ відрізка точкою та про поділ кута променем.</p> <p>16.7. Бісектриса кута.</p> <p>16.8. Взаємне розміщення трьох прямих на площині.</p> <p>16.9. Перетин двох паралельних прямих січною.</p> <p>16.10. Ознаки паралельності прямих.</p> <p>16.11. Розв'язування задач на одну-дві дії.</p> | <p>Учень/учениця:<br/>Формулює означення:<br/>- основних геометричних фігур;<br/>- суміжних та вертикальних кутів;<br/>- бісектриси кута;<br/>- теореми про суміжні та вертикальні кути;<br/>- аксиоми про поділ відрізка точкою та про поділ кута променем;<br/>- ознаки паралельності двох прямих.<br/>Розрізняє різні типи кутів.<br/>Називає:<br/>- усі випадки взаємного розміщення двох та трьох прямих на площині;<br/>- кути, які утворюються при перетині двох прямих січною.<br/>Визначає паралельність прямих за допомогою ознак.<br/>Розв'язує задачі, у яких використовує вищезазначені теоретичні факти.</p> |
| <p><b>Тема 11. Трикутники. Властивості трикутників.</b><br/><b>Ознаки рівності трикутників. Прямокутний трикутник</b></p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 17.                                                                                                                       | <p>17.1. Трикутник. Основні елементи трикутника (вершини, сторони, кути). Периметр трикутника.</p> <p>17.2. Види трикутників (за сторонами, за кутами).</p> <p>17.3. Теорема про суму кутів трикутника.</p> <p>17.4. Ознаки рівності трикутників.</p> <p>17.5. Означення неосновних елементів трикутника (висоти, медіани, бісектриси, середньої лінії).</p> <p>17.6. Рівнобедрений трикутник та його властивості.</p> <p>17.7. Рівносторонній трикутник та його властивості.</p> <p>17.8. Розв'язування задач на одну-дві дії.</p>                                                                                                                                             | <p>Учень/учениця:<br/>Формулює:<br/>- поняття трикутника та його основних елементів;<br/>- означення периметра трикутника;<br/>- теорему про суму кутів трикутника;<br/>- означення неосновних елементів трикутника;<br/>- означення рівнобедреного та рівностороннього трикутників та їхні властивості.<br/>Називає:<br/>- види трикутників (за сторонами, за кутами);<br/>- ознаки рівності трикутників.<br/>Розв'язує нескладні задачі на застосування вивченої теорії.</p>                                                                                                                                             |

|                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 18.                                                                                                                                    | <p>18.1. Прямокутний трикутник, його елементи.</p> <p>18.2. Висота, проведена до гіпотенузи.</p> <p>18.3. Медіана, проведена до гіпотенузи.</p> <p>18.4. Зовнішній кут трикутника.</p> <p>18.5. Ознаки рівності прямокутних трикутників.</p> <p>18.6. Метричні співвідношення в прямокутному трикутнику.</p> <p>18.7. Теорема Піфагора.</p> <p>18.8. Розв'язування задач на одну-дві дії.</p> | <p>Учень/учениця:</p> <p>Формулює:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- означення прямокутного трикутника;</li> <li>- означення висоти та медіани прямокутного трикутника, які проведені до гіпотенузи;</li> <li>- теорему про зовнішній кут трикутника.</li> </ul> <p>Називає:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основні елементи прямокутного трикутника;</li> <li>- ознаки рівності прямокутних трикутників.</li> </ul> <p>Використовує ознаки рівності прямокутних трикутників щодо розв'язання відповідних задач.</p> <p>Записує основні метричні співвідношення в прямокутному трикутнику.</p> <p>Формулює та використовує теорему Піфагора.</p> |
| <p><b>Тема 12. Синус, косинус, тангенс гострих кутів прямокутного трикутника.</b><br/><b>Розв'язування прямокутних трикутників</b></p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 19.                                                                                                                                    | <p>19.1. Означення синуса гострого кута прямокутного трикутника.</p> <p>19.2. Означення косинуса гострого кута прямокутного трикутника.</p> <p>19.3. Означення тангенса гострого кута прямокутного трикутника.</p> <p>19.4. Обчислення значень синусів, косинусів, тангенсів гострих кутів прямокутного трикутника.</p> <p>19.5. Розв'язування прямокутних трикутників.</p>                   | <p>Учень/учениця:</p> <p>Формулює означення синуса, косинуса, тангенса гострого кута прямокутного трикутника.</p> <p>Обчислює значення синусів, косинусів, тангенсів гострих кутів прямокутного трикутника, якщо відомі довжини сторін.</p> <p>Розв'язує прямокутні трикутники, тобто обчислює довжини сторін та кутів трикутника.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 20.                                                                                                                                    | <p>20.1. Розв'язування задач на застосування теореми Піфагора.</p> <p>20.2. Розв'язування задач на застосування синусів, косинусів, тангенсів та котангенсів кутів.</p> <p>20.3. Розв'язування прямокутних трикутників.</p>                                                                                                                                                                   | <p>Учень/учениця:</p> <p>Використовує теорему Піфагора для знаходження довжин сторін прямокутного трикутника.</p> <p>Обчислює значення синусів, косинусів, тангенсів гострих кутів прямокутного трикутника, якщо відомі довжини сторін.</p> <p>Розв'язує прямокутні трикутники, тобто обчислює довжини сторін та кутів трикутника.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p><b>Тема 13. Чотирикутники. Паралелограми та їхні властивості</b></p>                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 21.                                                                                                                                    | <p>21.1. Класифікація чотирикутників.</p> <p>21.2. Означення паралелограма.</p> <p>21.3. Властивості паралелограма.</p> <p>21.4. Висоти паралелограма.</p> <p>21.5. Ознаки паралелограма.</p> <p>21.6. Бісектриси кутів паралелограма.</p> <p>21.7. Розв'язування задач на властивості паралелограма.</p>                                                                                     | <p>Учень/учениця:</p> <p>Називає:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основні види чотирикутників;</li> <li>- властивості паралелограма.</li> </ul> <p>Формулює:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- означення паралелограма;</li> <li>- означення висот паралелограма.</li> </ul> <p>Визначає паралелограм за його ознаками.</p> <p>Формулює властивості бісектриси паралелограма.</p> <p>Застосовує свої знання про паралелограми та його властивості щодо розв'язання задач.</p>                                                                                                                                                                     |
| 22.                                                                                                                                    | <p>22.1. Означення прямокутника, квадрата, ромба.</p> <p>22.2. Властивості прямокутника, квадрата, ромба.</p> <p>22.3. Ознаки прямокутника, квадрата, ромба.</p> <p>22.4. Розв'язування задач.</p>                                                                                                                                                                                            | <p>Учень/учениця:</p> <p>Формулює означення прямокутника, квадрата, ромба.</p> <p>Називає властивості прямокутника, квадрата, ромба.</p> <p>Формулює ознаки прямокутника, квадрата, ромба.</p> <p>Застосовує свої знання про чотирикутники та їхні властивості щодо розв'язання задач.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

**Тема 14. Коло та його елементи. Коло, вписане в трикутник і чотирикутник та описане навколо трикутника й чотирикутника**

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 23. | <p>23.1. Коло. Елементи кола: радіус, діаметр, хорда, січна, дотична.</p> <p>23.2. Теорема про радіус кола, проведений у точку дотику, дотичної до кола.</p> <p>23.3. Означення центральних та вписаних кутів.</p> <p>23.4. Теорема про вписаний кут.</p> <p>23.5. Наслідки теореми про вписаний кут.</p> <p>23.6. Коло, вписане в кут, трикутник, чотирикутник.</p> <p>23.7. Коло, описане навколо трикутника, чотирикутника.</p> <p>23.8. Розв'язування задач.</p> | <p>Учень\учениця:</p> <p>Формулює означення:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- радіуса, діаметра кола;</li> <li>- хорди;</li> <li>- січної та дотичної кола;</li> <li>- теореми про радіус кола, що проведений у точку дотику дотичної до кола;</li> <li>- означення центральних та вписаних у коло кутів.</li> </ul> <p>Застосовує теорему про вписаний у коло кут та наслідки теореми про вписаний кут.</p> <p>Формулює поняття кола, яке вписане в кут, трикутник чи чотирикутник і позначає радіус кола.</p> |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Тема 15. Середня лінія трикутника. Трапеція та її властивості**

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 24. | <p>24.1. Означення трапеції, види трапецій.</p> <p>24.2. Теорема Фалеса (лише формулювання).</p> <p>24.3. Середня лінія трикутника та її властивості.</p> <p>24.4. Середня лінія трапеції та її властивості.</p> <p>24.5. Висоти трапеції.</p> <p>24.6. Властивості довільної трапеції.</p> <p>24.7. Рівнобічна трапеція.</p> <p>24.8. Властивості рівнобічної трапеції.</p> <p>24.9. Розв'язування задач.</p> | <p>Учень\учениця:</p> <p>Формулює:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- означення трапеції;</li> <li>- теорему Фалеса;</li> <li>- означення середньої лінії трикутника;</li> <li>- означення середньої лінії трапеції;</li> <li>- означення висоти трапеції;</li> <li>- означення рівнобічної трапеції;</li> <li>- властивості рівнобічної трапеції.</li> </ul> <p>Називає загальні властивості довільної трапеції.</p> <p>Розрізняє різні види трапецій.</p> <p>Застосовує свої знання про трапеції та їх властивості щодо розв'язання задач.</p> |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Тема 16. Коло, вписане у трапецію та описане навколо трапеції.**

|     |                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 25. | <p>25.1. Коло, вписане в довільну трапецію.</p> <p>25.2. Коло, вписане в рівнобічну трапецію.</p> <p>25.3. Коло, описане навколо трапеції. Три випадки розташування центра описаного кола.</p> <p>25.4. Розв'язування задач.</p> | <p>Учень\учениця:</p> <p>Формулює поняття й властивості трапеції, у яку можна вписати коло, та трапеції, навколо якої можна описати коло.</p> <p>Аргументує, що коло можна описати лише навколо рівнобічної трапеції.</p> <p>Називає три випадки розташування центра кола, описаного навколо трапеції.</p> <p>Застосовує свої знання про коло й трапецію щодо розв'язання задач.</p> |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Тема 17. Площі фігур**

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 26. | <p>26.1. Площа фігури як додатна величина, що має певні властивості.</p> <p>26.2. Означення рівновеликих фігур.</p> <p>26.3. Площа паралелограма та його видів.</p> <p>26.4. Площа трикутника та його видів.</p> <p>26.5. Площа трапеції.</p> <p>26.6. Розв'язування задач.</p> | <p>Учень\учениця:</p> <p>Формулює:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- поняття площі фігури;</li> <li>- рівновеликих фігур.</li> </ul> <p>Записує формули для обчислення площ трикутника, паралелограма та його різновидів, трапеції.</p> <p>Розв'язує задачі на обчислення площ трикутника, паралелограма та його різновидів, трапеції.</p> <p>Застосовує свої знання про площу фігур щодо розв'язання задач на обчислення площ або порівняння площ різних геометричних фігур.</p> |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Тема 18. Функції та їхні властивості. Лінійна функція

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 27. | <p>27.1. Поняття функції (означення за Діріхле).</p> <p>27.2. Означення лінійної функції та її графік.</p> <p>27.3. Побудова графіків лінійних функцій.</p> <p>27.4. Точки перетину графіка функції з осями координат.</p> <p>27.5. Нулі функції в цілому (означення) й лінійної функції зокрема.</p> <p>27.6. Означення області визначення функції в цілому і лінійної функції зокрема.</p> <p>27.7. Поняття монотонності функції.</p> <p>27.8. Множина значень функції.</p> | <p>Учень/учениця:</p> <p>Формулює:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- означення функції;</li> <li>- лінійної функції;</li> <li>- нулів функції;</li> <li>- області визначення функції;</li> <li>- властивості монотонно зростаючої і монотонно спадної функції;</li> <li>- множини значень функції.</li> </ul> <p>Будує графік лінійної функції.</p> <p>Знаходить точки перетину графіка функції з осями координат.</p> |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Тема 19. Функції та їхні властивості. Функції виду $y = x^2$ , $y = x^3$ , $y = \sqrt{x}$ , $y = \frac{k}{x}$

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 28. | <p>28.1. Функція виду <math>y = x^2</math>. Графік функції.</p> <p>28.2. Властивості функції: область визначення, нулі функції, монотонність, множина значень.</p> <p>28.3. Функція виду <math>y = x^3</math>. Графік функції.</p> <p>28.4. Властивості функції: область визначення, нулі функції, монотонність, множина значень.</p> <p>28.5. Функція виду <math>y = \sqrt{x}</math>. Графік функції.</p> <p>28.6. Властивості функції: область визначення, нулі функції, монотонність, множина значень.</p> <p>28.7. Функція виду <math>y = \frac{k}{x}</math>. Графік функції.</p> <p>28.8. Властивості функції: область визначення, нулі функції, монотонність, множина значень.</p> | <p>Учень/учениця:</p> <p>Будує графіки функцій <math>y = x^2</math>, <math>y = x^3</math>, <math>y = \sqrt{x}</math>, <math>y = \frac{k}{x}</math>.</p> <p>Визначає область визначення, нулі функції, монотонність та множину значень функції <math>y = x^2</math>, <math>y = x^3</math>, <math>y = \sqrt{x}</math>, <math>y = \frac{k}{x}</math>.</p> |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Тема 19. Функції та їхні властивості. Функції виду $y = x^2$ , $y = x^3$ , $y = \sqrt{x}$ , $y = \frac{k}{x}$

|     |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 29. | <p>29.1. Побудова графіків функцій.</p> <p>29.2. Визначення властивостей функцій (за графіками побудованими на рисунках).</p> <p>29.3. Графічний метод розв'язування рівнянь.</p> <p>29.4. Розв'язування рівнянь графічним методом.</p> | <p>Учень/учениця:</p> <p>Будує графіки функцій <math>y = x^2</math>, <math>y = x^3</math>, <math>y = \sqrt{x}</math>, <math>y = \frac{k}{x}</math>.</p> <p>Визначає властивості функцій за допомогою їхніх графіків.</p> <p>Використовує графіки функцій для знаходження коренів рівнянь.</p> <p>Застосовує графічний метод щодо розв'язання рівнянь, використовуючи графіки функцій.</p> |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Тема 20. Системи лінійних рівнянь

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 30. | <p>30.1. Означення лінійного рівняння з двома невідомими.</p> <p>30.2. Графік лінійного рівняння з двома невідомими.</p> <p>30.3. Взаємне розташування двох прямих на площині. Системи лінійних рівнянь.</p> <p>23.4. Методи розв'язання систем лінійних рівнянь: підстановки, додавання.</p> <p>23.5. Розв'язування систем лінійних рівнянь.</p> | <p>Учень/учениця:</p> <p>Формулює поняття лінійного рівняння з двома невідомими.</p> <p>Будує графіки лінійних рівнянь із двома невідомими.</p> <p>Описує методи розв'язання систем лінійних рівнянь.</p> <p>Застосовує методи розв'язання систем лінійних рівнянь для знаходження їхніх розв'язків.</p> |
| 31. | <p>31.1. Методи розв'язання систем лінійних рівнянь: підстановки, додавання.</p> <p>31.2. Розв'язування систем лінійних рівнянь.</p>                                                                                                                                                                                                              | <p>Учень/учениця:</p> <p>Описує методи розв'язання систем лінійних рівнянь.</p> <p>Застосовує методи розв'язання систем лінійних рівнянь для знаходження їхніх розв'язків.</p>                                                                                                                           |

### Тема 21. Діагностична контрольна робота

|     |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 32. | Підсумковий діагностичний тест. | <p>Учень/учениця:</p> <p>Демонструє розуміння основних понять і термінів тих тем, що вивчалися впродовж періоду навчання.</p> <p>Застосовує свої знання для розв'язання вправ та задач.</p> <p>Аналізує подані матеріали, робить висновки та оцінює правильність виконаних розв'язків.</p> <p>Виконує роботу над помилками.</p> |
|-----|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



# ВХІДНЕ ТА ПІДСУМКОВЕ ТЕСТУВАННЯ



**МЕТА ВХІДНОГО ТЕСТУВАННЯ:** визначення початкового рівня результатів навчальних досягнень учнів/учениць, оцінка їхніх стартових знань, умінь та навичок, а також встановлення базового рівня для аналізу прогресу після завершення програми з надолуження освітніх втрат.

Тест для кожного з класів розроблений у двох варіантах.

■ У **5 класі** кожен варіант складається з дванадцяти завдань, які містять 6 тестових завдань із чотирма варіантами відповідей і завдання 7-12, що передбачають відкриту відповідь та розв'язання. Завдання 7 та 11 містять два допоміжних запитання, а завдання 12 складається з трьох запитань, об'єднаних спільним сюжетом. Максимальна кількість балів за тест становить 20 балів.

■ Для **7 класу** тест складається з шістнадцяти завдань. Тест містить 10 тестових завдань із п'ятьма варіантами відповідей і завдань 11-16, які передбачають відкриту відповідь із розв'язанням. Завдання 15 складається з чотирьох підзадач. Максимальна кількість балів – 24.

■ У **9 класі** тест містить 15 тестових завдань із закритою відповіддю, завдання 16-18 на встановлення відповідностей, а також завдання 20-23, які передбачають відкриту відповідь із письмовим розв'язанням. Завдання 23 містить два питання, а завдання 24 складається з чотирьох підзадач, об'єднаних тематикою. Максимальна кількість балів за тест – 34.

Така структура тестування враховує вікові особливості учнів та дозволяє оцінити їхній рівень знань і прогрес після проходження навчальної програми.



**МЕТА ПІДСУМКОВОГО ТЕСТУВАННЯ:** оцінка досягнень учнів/учениць після завершення програми надолуження освітніх втрат, визначення рівня засвоєння навчального матеріалу, аналіз прогресу порівняно з початковим рівнем знань, умінь та навичок, а також виявлення подальших освітніх потреб для оптимізації навчального процесу.

Підсумкові тести розроблені у двох варіантах для кожного класу. Їхня структура та формат завдань відповідають вхідному тестуванню, що дозволяє порівняти результати й оцінити прогрес учнів після завершення програми з надолуження.



## Загальні аналітичні висновки щодо проведення вхідного діагностичного тестування за результатами пілоту проєкту

### 5 клас

1. Найпомітнішою втратою у вивченні математики в молодшій школі, виявилися завдання на розуміння поняття звичайного дробу, знаходження дробу від числа та числа за його дробом.
2. Учні недостатньо засвоїли основні математичні дії – додавання, віднімання, множення, ділення. Не розуміють компонентів цих дій і тому недостатньо володіють навичками обчислень, особливо розв'язання рівнянь на визначення одного з невідомих компонентів тієї чи іншої дії, що є базовими навичками для подальшого вивчення математики.
3. Суттєві втрати в розумінні учнями текстових задач. У всіх текстових задачах найнижчі показники щодо їх правильного розв'язання. Основними причинами можуть бути нерозуміння учнями тексту або невміння перекласти текст мовою математики. Особливо це проявило себе в завданні 12, де подано сюжетну задачу «Екологічний катамаран Манта», у якій запропоновано учням навести відповідь на три запитання, кожне з яких виконується в одну дію. У загальному 60 % учнів отримали 0 балів за це завдання.
4. Учні недостатньо засвоїли базисну властивість геометричних фігур – периметр. Тому 45 % учнів отримали 0 балів за завдання на обчислення периметрів прямокутників.

### 7 клас

1. Найпомітнішою втратою у вивченні математики в 5-х, 6-х класів було завдання на виконання дій із цілими числами та мішаними числами, а також знаходження дробу від числа й використання основної властивості пропорції.
2. Учні недостатньо засвоїли основні математичні дії – додавання, віднімання, множення, ділення цілих чисел та звичайних дробів. Не зовсім розуміють компонентів цих дій і тому недостатньо володіють навичками обчислень, зокрема розв'язування рівнянь на визначення одного з невідомих компонентів тієї чи іншої дії, що є базовими навичками для подальшого вивчення математики.
3. Суттєві втрати в розумінні учнями текстових задач. Основними причинами можуть бути нерозуміння учнями тексту або невміння перекласти текст мовою математики. Особливо це відчутно в завданні 15, у якому подана сюжетна задача на обчислення периметра та площі прямокутної кімнати. На всі чотири запитання лише один учень дав правильні відповіді.
4. Учні недостатньо засвоїли базисні властивості геометричних фігур, периметра та площі, що може бути однією із причин низьких показників у розв'язанні сюжетної задачі 15, у якій потрібно обчислити як периметр, так і площу прямокутної кімнати.

## 9 клас

1. Найпомітнішою втратою у вивченні математики 5-х – 8-х класів були завдання геометричного змісту. Відсоток розв'язання геометричних задач найнижчий. Розв'язання запропонованих геометричних задач потребувало знання основних властивостей рівнобедреного трикутника, властивостей паралелограма, розуміння теореми Піфагора, властивостей кутів, що утворюються при перетині прямих. А це є базовими навичками у вивченні планіметрії.
2. Учні недостатньо засвоїли тотожні перетворення дробово-раціональних виразів, що є базовою навичкою для подальшого вивчення алгебри.
3. Суттєві втрати в розумінні учнями функцій та їхніх властивостей. Функціональна змістовна лінія у вивченні алгебри потребує значних навчальних зусиль учнів/учениць щодо подолання освітніх втрат.
4. Учні недостатньо засвоїли квадратні рівняння та властивості рівнянь в цілому, а також розуміння й застосування теореми Вієта. Завдання, у яких потрібно було розв'язати рівняння, мають найнижчі показники успішності.

# 5

## Вхідний діагностичний тест учня/учениці 5-го класу

(прізвище та ім'я учня/учениці)

### ВАРІАНТ 1



1. Як називають число  $a$  у виразі  $35 : a = 5$ ?

| А       | Б      | В      | Г       |
|---------|--------|--------|---------|
| дільник | ділене | частка | множник |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

2. Знайди значення виразів 1)–3) і розташуй знайдені значення в порядку спадання.  
1)  $12 \cdot 7$ ;                      2)  $195 : 5$ ;                      3)  $6 \cdot 15 - 13$ .

| А          | Б          | В          | Г          |
|------------|------------|------------|------------|
| 1), 3), 2) | 2), 1), 3) | 3), 2), 1) | 3), 1), 2) |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

3. Фермер зі свого саду зібрав 4 т і 3 ц яблук, а груш удвічі менше. Яку масу *фруктів* зібрав фермер? Відповідь запишіть у кілограмах.

| А       | Б       | В       | Г       |
|---------|---------|---------|---------|
| 6900 кг | 6450 кг | 6400 кг | 4300 кг |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

4. На одній з полиць супермаркету лежало 37 пачок чіпсів, а на другій полиці — на 9 пачок менше ніж на першій полиці. Скільки пачок чіпсів лежало на обох полицях супермаркету?

| А  | Б  | В  | Г  |
|----|----|----|----|
| 28 | 62 | 63 | 65 |

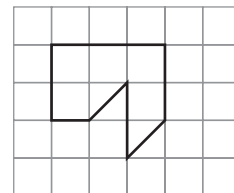
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

5. Якої довжини відрізок треба побудувати, якщо він становить  $\frac{3}{8}$  від 40 см?

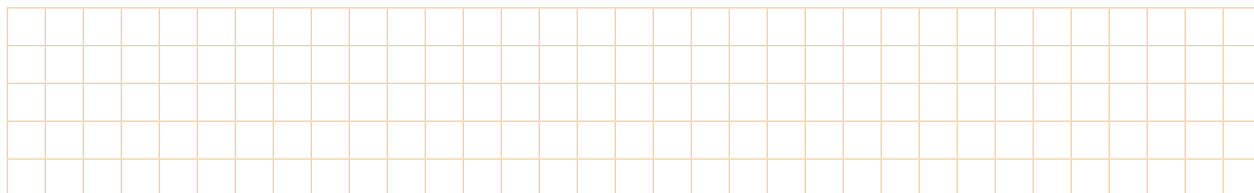
| А    | Б     | В     | Г     |
|------|-------|-------|-------|
| 5 см | 15 см | 20 см | 24 см |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

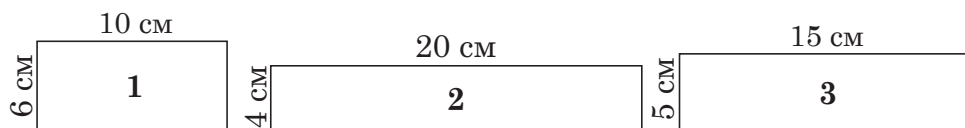
6. Яку частину площі прямокутника (див. рисунок) становить фігура, що обмежена «товстими» лініями?



| А              | Б              | В              | Г              |
|----------------|----------------|----------------|----------------|
| $\frac{6}{24}$ | $\frac{7}{30}$ | $\frac{6}{30}$ | $\frac{8}{30}$ |



7. На рисунках зображено три прямокутники (1–3), зі вказаними довжинами сусідніх сторін.



- Оціни, який із прямокутників має найбільший периметр.
- На скільки сантиметрів найбільший периметр одного із прямокутників більший за найменший периметр іншого з прямокутників?

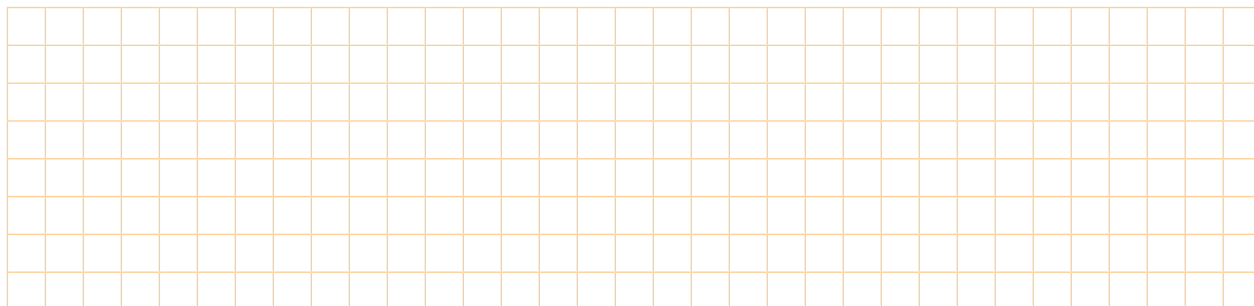
**Розв'язання.**



**Відповідь.**

8. Розв'яжи рівняння 1)–3). У відповідь запиши корені рівнянь у порядку зростання.
- $848 : x = 8$ ;
  - $(x + 37) \cdot 9 = 999$ ;
  - $(x + 156) - 97 = 251$ .

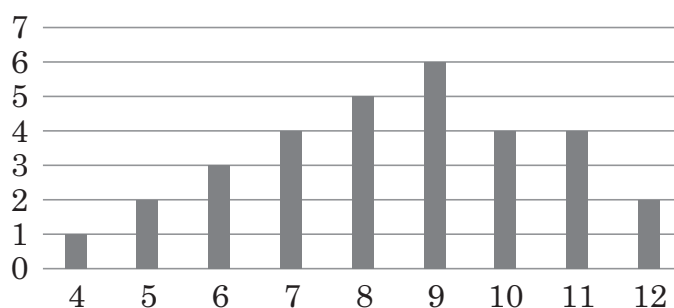
**Розв'язання.**



**Відповідь.**

- 1)  $a + a : 4$ ;
- 2)  $(a + 18) : 2$ ;
- 3)  $3a - a : 8$ .

- 1) Скільки учнів *разом* отримали оцінки 9, 10 і 11 балів?
- 2) Скільки учнів писали контрольну роботу?



### Розв'язання.

**Відповідь.**

## 12. Математична історія: «Екологічний катамаран Манта».

1. Французський яхтсмен Іван Бурньон запропонував створити екологічний катамаран для очищення води океанів від пластикового сміття і назвати його Манта. Так називають найбільшого морського ската. Довжина катамарану прямокутної форми становить 56 м, а ширина дорівнює 26 м. На катамарані розташована сонячна електростанція, площа панелей якої становить  $364 \text{ м}^2$ .
1. Яка площа катамарану?
  2. У скільки разів площа катамарану більша від площі панелей сонячної електростанції?

### Розв'язання.

**Відповідь.**

2. Максимальна маса одного катамарану становитиме 1796 т. Маса морського скату манта у 898 разів менша від маси катамарана. Яка маса морського скату?

### Розв'язання.

**Відповідь.**

3. За підрахунками науковців 405 катамарани зможуть зібрати третину пластикового сміття Світового океану. Скільки потрібно катамаранів, щоб зібрати усе сміття Світового океану?

### Розв'язання.

**Відповідь.**

# 5

## Вхідний діагностичний тест учня/учениці 5-го класу

(прізвище та ім'я учня/учениці)



### ВАРІАНТ 2

1. Як називають число  $a$  у виразі  $a : 7 = 5$ ?

| А      | Б       | В      | Г       |
|--------|---------|--------|---------|
| ділене | дільник | частка | множник |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

2. Знайди значення виразів 1)–3) і розташуй знайдені значення в порядку зростання.  
1)  $195 : 5$ ;                      2)  $14 \cdot 6$ ;                      3)  $8 \cdot 12 - 18$ .

| А          | Б          | В          | Г          |
|------------|------------|------------|------------|
| 1), 2), 3) | 2), 1), 3) | 3), 2), 1) | 1), 3), 2) |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

3. Фермер зі свого саду зібрав 5 т і 4 ц яблук, а груш удвічі менше. Яку масу *фруктів* зібрав фермер? Відповідь запишіть у кілограмах.

| А       | Б       | В       | Г       |
|---------|---------|---------|---------|
| 6900 кг | 9600 кг | 8100 кг | 2700 кг |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

4. На одній з полицок супермаркету лежало 39 пачок чіпсів, а на другій полиці — на 11 пачок менше ніж на першій полиці. Скільки пачок чіпсів лежало на обох полицях супермаркету?

| А  | Б  | В  | Г  |
|----|----|----|----|
| 28 | 67 | 65 | 64 |

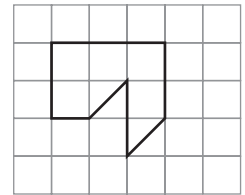
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

5. Якої довжини відрізок треба побудувати, якщо він становить  $\frac{2}{6}$  від 36 см?

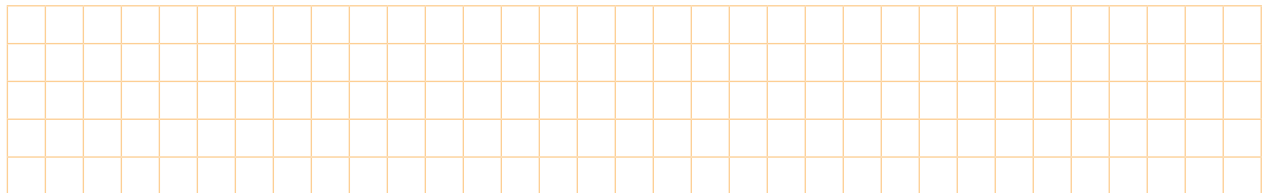
| А    | Б     | В     | Г     |
|------|-------|-------|-------|
| 6 см | 16 см | 12 см | 24 см |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

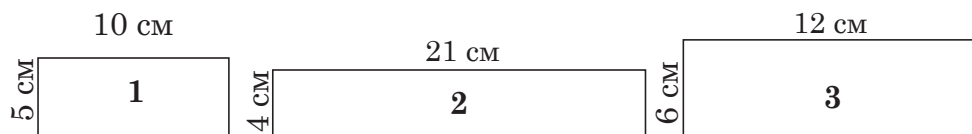
6. Яку частину площі прямокутника (див. рисунок) становить фігура, що обмежена «товстими» лініями?



| А              | Б              | В              | Г              |
|----------------|----------------|----------------|----------------|
| $\frac{6}{24}$ | $\frac{6}{30}$ | $\frac{7}{30}$ | $\frac{8}{30}$ |



7. На рисунках зображено три прямокутники (1–3), зі вказаними довжинами сусідніх сторін.



- Оціни, який із прямокутників має найбільший периметр.
- На скільки сантиметрів найбільший периметр одного із прямокутників більший за найменший периметр іншого з прямокутників?

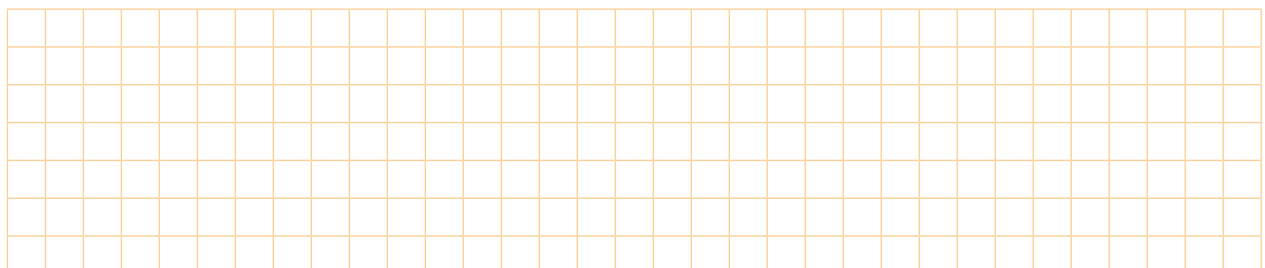
**Розв'язання.**



**Відповідь.**

8. Розв'яжи рівняння 1)–3). У відповідь запиши корені рівнянь у порядку спадання.
- $990 : x = 9$ ;
  - $(x + 37) \cdot 8 = 848$ ;
  - $(x + 158) - 100 = 254$ .

**Розв'язання.**



**Відповідь.**

**9.** Обчисли значення буквенних виразів 1)–3), якщо  $a = 32$  у кожному з трьох виразів. У відповідь запиши значення виразів у порядку зростання.

- 1)  $(a + 14) : 2$ ,
- 2)  $a + a : 16$ ;
- 3)  $2a - a : 8$ .

### Розв'язання.

**Відповідь.**

**10.** Відстань між містами Київ та Львів становить 540 км. Із цих міст одночасно назустріч один одному виїхали швидкісний та пасажирський поїзди з середніми швидкостями 108 км/год та 72 км/год відповідно. Через скільки годин від початку руху поїзди зустрінуться? Середні швидкості руху враховують зміни швидкостей на різних ділянках руху та зупинки на станціях.

### Розв'язання.

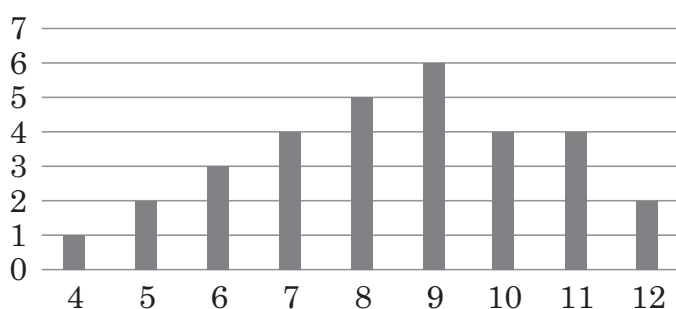
**Відповідь.**

**11.** Учні 5-го класу написали контрольну роботу з математики. Результати контрольної роботи відображає стовпчаста діаграма. Горизонтальна вісь відображає оцінки, а вертикальна — кількість учнів, які отримали ту, чи іншу оцінку.

За діаграмою укажіть:

- 1) Скільки учнів *разом* отримали оцінки 7, 8 і 9 балів?
- 2) Скільки учнів писали контрольну роботу?

## Оцінка контрольної роботи з математики учнів 5 класу



### Розв'язання.

**Відповідь.**

## 12. Математична історія: «Екологічний катамаран Манта».

1. Французський яхтсмен Іван Бурньон запропонував створити екологічний катамаран для очищення води океанів від пластикового сміття і назвати його Манта. Так називають найбільшого морського ската. Довжина катамарану прямокутної форми становить 54 м а ширина дорівнює 26 м. На катамарані розташована сонячна електростанція, площа панелей якої становить  $468 \text{ м}^2$ .
  1. Яка площа катамарану?
  2. У скільки разів площа катамарану більша від площі панелей сонячної електростанції?

### Розв'язання.

**Відповідь.**

2. Максимальна маса одного катамарану становитиме 1806 т. Маса морського скату манта у 903 рази менша від маси катамарана. Яка маса морського скату?

### Розв'язання.

**Відповідь.**

3. За підрахунками науковців 406 катамарани зможуть зібрати третину пластикового сміття Світового океану. Скільки потрібно катамаранів, щоб зібрати усе сміття Світового океану?

### Розв'язання.

**Відповідь.**

## ВІДПОВІДІ

### Варіант 1

1. А.
2. А.
3. Б.
4. Г.
5. Б.
6. В.
7. На 16 см.
8. 74; 106; 192.
9. 21; 30; 69.
10. 3 год.
11. 14 учнів; 31 учень.
12. 1) 1456 м<sup>2</sup>, у 4 рази; 2) 2 т; 3) 1215.



### Варіант 2

1. А.
2. Г.
3. В.
4. Б.
5. В.
6. Б.
7. На 20 см.
8. 196; 110; 69.
9. 23; 34; 60.
10. 3 год.
11. 15 учнів; 31 учень.
12. 1) 1404 м<sup>2</sup>, у 3 рази; 2) 2 т; 3) 1218.

# 7

## Вхідний діагностичний тест учня/учениці 7-го класу

(прізвище та ім'я учня/учениці)

### ВАРІАНТ 1



1. Знайди корінь рівняння:  $0,3x = -6$ .

| А   | Б    | В  | Г   | Д   |
|-----|------|----|-----|-----|
| -20 | -0,2 | 20 | 6,3 | 5,7 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

2. Обчисли:  $(-5 - 20) \cdot (-3)$ .

| А  | Б   | В   | Г  | Д              |
|----|-----|-----|----|----------------|
| 45 | -45 | -75 | 75 | інша відповідь |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

3. Розв'яжи рівняння:  $2x - (6 - 3x) = 9$ .

| А | Б | В | Г  | Д  |
|---|---|---|----|----|
| 0 | 1 | 3 | -3 | -1 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

4. Якої довжини відрізок треба побудувати, якщо він становить  $\frac{3}{7}$  від 77 см?

| А     | Б     | В     | Г     | Д     |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 11 см | 14 см | 18 см | 24 см | 33 см |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

5. Сусідні сторони прямокутника дорівнюють 2,5 см та  $4\frac{1}{4}$  см. Який периметр прямокутника?

| А       | Б     | В       | Г        | Д              |
|---------|-------|---------|----------|----------------|
| 6,75 см | 12 см | 13,5 см | 14,75 см | інша відповідь |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

6. Вкладник поклав на рахунок у банк 12500 грн. Банк виплачує 15% річних. На скільки збільшиться сума вкладу через рік, якщо вкладник не зніматиме грошей зі свого рахунку?

| А           | Б           | В           | Г           | Д              |
|-------------|-------------|-------------|-------------|----------------|
| на 1800 грн | на 1865 грн | на 1870 грн | на 1875 грн | інша відповідь |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

7. Розташуй числа  $a = \frac{8}{9}$ ;  $b = \frac{9}{8}$ ;  $c = 1,25$ ;  $d = \frac{1}{3}$  у порядку спадання.

| А      | Б      | В      | Г      | Д      |
|--------|--------|--------|--------|--------|
| $abcd$ | $dacb$ | $dcba$ | $cbad$ | $dabc$ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

8. Іванко задумав число. Якщо до цього числа додати 12, а суму збільшити удвічі, то отримаємо 42. Яке число задумав Іванко?

| А  | Б  | В  | Г  | Д |
|----|----|----|----|---|
| 21 | 16 | 18 | 12 | 9 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

9. Серед тверджень 1)–3) вибери неправильні твердження.

- 1) Число 3409 ділиться на 9.  
2) Число 27 має три дільники.  
3) Число 1200 ділиться на 5.

| А       | Б       | В       | Г       | Д           |
|---------|---------|---------|---------|-------------|
| 1) і 2) | 2) і 3) | 1) і 3) | лише 3) | 1), 2) і 3) |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

10. Який найменший спільний знаменник мають дроби  $\frac{1}{24}$  і  $\frac{5}{32}$ ?

| А | Б  | В  | Г  | Д  |
|---|----|----|----|----|
| 8 | 32 | 24 | 98 | 96 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**11.** Обчисли значення числових виразів (1–3) та розташуй знайдені значення в порядку зростання.

$$1) -10 : (-10) + 3,6;$$

$$2) -6,2 : 2 + 3,1;$$

3)  $9 - 2,4 - 3,4 \cdot 2$ .

### Розв'язання.

**Відповідь.**

**12.** Знайди невідомий член пропорції  $\frac{1\frac{3}{4}}{\frac{2}{3}} = \frac{x}{2\frac{2}{7}}$ .

### Розв'язання.

**Відповідь.**

**13.** Периметр чотирикутника дорівнює 60 см, а довжини його сторін відносяться як  $2 : 3 : 5 : 2$ . Знайди довжину найбільшої сторони чотирикутника.

### Розв'язання.

### *Відповідь.*

**14.** Познач на координатній прямій точки  $A(2,5)$ ,  $B(-6)$ ,  $C(-3,5)$ ,  $D(7)$ . Виміряй відстані між точками  $A$  і  $C$  та  $B$  і  $D$ . У відповідь запиши різницю довжин відрізків  $BD$  і  $AC$ .

### Розв'язання.

A horizontal number line is drawn on a grid. The grid consists of 20 columns and 4 rows of squares. The number line is a horizontal line with an arrow at the right end. A point is marked on the line with a small black dot, and the letter 'O' is written above it. This point 'O' is located at the 5th vertical grid line from the left edge of the grid.

**Відповідь.**

- 15.** Довжина підлоги класної кімнати прямокутної форми дорівнює 12 м, а ширина становить  $\frac{2}{3}$  від довжини. Парти займають  $\frac{13}{16}$  від площі класної кімнати.

1) Знайди ширину класної кімнати.

### Розв'язання.

**Відповідь.**

2) Обчисли площу класної кімнати.

### Розв'язання.

**Відповідь.**

3) Скільки метрів квадратних кімнати зайнято партами?

### Розв'язання.

**Відповідь.**

4) Скільки відсотків площі класної кімнати займають парти? Укажи відповідь найближчу до цілого значення відсотків.

### Розв'язання.

**Відповідь.**

- 16.** Розв'яжи рівняння з модулем  $|x - 2| = 13$ . У відповідь запиши суму коренів рівняння.

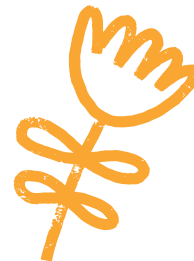
### Розв'язання.

**Відповідь.**



## Вхідний діагностичний тест учня/учениці 7-го класу

(прізвище та ім'я учня/учениці)



### ВАРІАНТ 2

1. Знайди корінь рівняння:  $-0,2x = 8$ .

| А    | Б   | В   | Г  | Д   |
|------|-----|-----|----|-----|
| -0,4 | -40 | 0,4 | 40 | 8,2 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

2. Обчисли:  $(5 - 15) \cdot (-3)$ .

| А   | Б   | В  | Г  | Д              |
|-----|-----|----|----|----------------|
| -60 | -30 | 30 | 60 | інша відповідь |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

3. Розв'яжи рівняння:  $x - (6 - 4x) = 14$ .

| А              | Б               | В  | Г | Д  |
|----------------|-----------------|----|---|----|
| $6\frac{2}{3}$ | $-6\frac{2}{3}$ | -4 | 4 | -1 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

4. Якої довжини відрізок треба побудувати, якщо він становить  $\frac{4}{7}$  від 84 см?

| А     | Б     | В     | Г     | Д     |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 12 см | 26 см | 36 см | 64 см | 48 см |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

5. Сусідні сторони прямокутника дорівнюють 2,2 см та  $4\frac{4}{5}$  см. Який периметр прямокутника?

| А    | Б    | В     | Г     | Д     |
|------|------|-------|-------|-------|
| 8 см | 7 см | 16 см | 14 см | 32 см |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

6. Вкладник поклав на рахунок у банк 13500 грн. Банк виплачує 14% річних. На скільки збільшиться сума вкладу через рік, якщо вкладник не зніматиме грошей зі свого рахунку?

| А           | Б           | В           | Г           | Д              |
|-------------|-------------|-------------|-------------|----------------|
| на 1875 грн | на 1890 грн | на 1870 грн | на 1880 грн | інша відповідь |
|             |             |             |             |                |
|             |             |             |             |                |

7. Розташуй числа  $a = \frac{8}{7}$ ;  $b = \frac{7}{8}$ ;  $c = 1,25$ ;  $d = \frac{1}{3}$  у порядку зростання.

| А      | Б      | В      | Г      | Д      |
|--------|--------|--------|--------|--------|
| $abcd$ | $dbac$ | $dacb$ | $cbad$ | $dabc$ |
|        |        |        |        |        |
|        |        |        |        |        |

8. Марійка задумала число. Якщо до цього числа додати 16, а суму збільшити удвічі, то отримаємо 52. Яке число задумала Марійка?

| А  | Б  | В  | Г  | Д              |
|----|----|----|----|----------------|
| 10 | 11 | 12 | 26 | інша відповідь |
|    |    |    |    |                |
|    |    |    |    |                |

9. Серед тверджень 1)–3) вибери правильні твердження.

- 1) Число 27 має чотири дільники.  
2) Число 1200 ділиться на 5.  
3) Число 2456 ділиться на 9.

| А       | Б       | В       | Г       | Д           |
|---------|---------|---------|---------|-------------|
| 1) і 2) | 2) і 3) | 1) і 3) | лише 1) | 1), 2) і 3) |
|         |         |         |         |             |
|         |         |         |         |             |

10. Який найменший спільний знаменник мають дроби  $\frac{5}{24}$  і  $\frac{1}{32}$ ?

| А  | Б  | В  | Г  | Д |
|----|----|----|----|---|
| 98 | 96 | 32 | 24 | 8 |
|    |    |    |    |   |
|    |    |    |    |   |

**11.** Обчисли значення числових виразів (1–3) та розташуй знайдені значення в порядку спадання.

- 1)  $-4,2 : 2 + 2,1$ ;
- 2)  $-11 : (-11) + 6,8$ ;
- 3)  $12 - 5,4 - 5,4 \cdot 2$ .

### Розв'язання.

**Відповідь.**

- 12.** Знайди невідомий член пропорції  $\frac{2}{\frac{5}{34}} = \frac{3\frac{2}{5}}{x}$ .

### Розв'язання.

**Відповідь.**

- 13.** Периметр чотирикутника дорівнює 72 см, а довжини його сторін відносяться як 2 : 3 : 3 : 1. Знайди довжину найменшої сторони чотирикутника.

### Розв'язання.

### *Відповідь.*

- 14.** Познач на координатній прямій точки  $A(4,5)$ ,  $B(-5)$ ,  $C(-3,5)$ ,  $D(6)$ . Виміряй відстані між точками  $A$  і  $C$  та  $B$  і  $D$ . У відповідь запиши різницю довжин відрізків  $BD$  і  $AC$ .

### Розв'язання.

A horizontal number line is drawn on a grid. The origin is marked with a dot and labeled 'O'. The line extends to the left and right of the origin, with an arrow at the right end. The grid consists of 20 columns and 10 rows. The origin 'O' is located at the intersection of the 10th column from the left and the 5th row from the bottom.

**Відповідь.**

**Фінансується  
Європейським Союзом**

**15.** Довжина підлоги класної кімнати прямокутної форми дорівнює 15 м, а ширина становить  $\frac{2}{3}$  від довжини. Парти займають  $\frac{27}{30}$  від площі класної кімнати.

1) Знайди ширину класної кімнати.

### Розв'язання.

**Відповідь.**

2) Обчисли площу класної кімнати.

### Розв'язання.

**Відповідь.**

3) Скільки метрів квадратних кімнати зайнято партами?

### Розв'язання.

**Відповідь.**

4) Скільки відсотків площі класної кімнати займають парти? Укажи відповідь найближчу до цілого значення відсотків.

### Розв'язання.

### *Відповідь.*

**16.** Розв'яжи рівняння з модулем  $|x - 5| = 17$ . У відповідь запиши суму коренів рівняння.

### Розв'язання.

**Відповідь.**

## ВІДПОВІДІ

### Варіант 1



1. А.
2. Г.
3. В.
4. Д.
5. В.
6. Г.
7. Г.
8. Д.
9. А.
10. Д.
11.  $-0,2; 0; 4,6$ .
12. 6.
13. 25 см.
14.  $AC = 6, BD = 13; 7$ .
15. 1) 8 м, 2)  $96 \text{ м}^2$ , 3)  $78 \text{ м}^2$ , 4) 81%.
16. 4.

### Варіант 2

1. Б.
2. В.
3. Г.
4. Д.
5. Г.
6. Б.
7. Б.
8. А.
9. А.
10. Б.
11.  $7,8; 0; -4,2$ .
12. 0,25.
13. 8 см.
14.  $AC = 8, BD = 11; 3$ .
15. 1) 10 м, 2)  $150 \text{ м}^2$ , 3)  $135 \text{ м}^2$ , 4) 90%.
16. 10.

# 9

## Вхідний діагностичний тест учня/учениці 9-го класу

(прізвище та ім'я учня/учениці)

### ВАРІАНТ 1



1. Обчисліть:  $1\frac{1}{2} \cdot \frac{4}{5} + 0,1$ .

| А   | Б   | В               | Г | Д              |
|-----|-----|-----------------|---|----------------|
| 1,3 | 1,9 | $\frac{10}{12}$ | 1 | інша відповідь |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

2. Виконайте множення  $0,5a^4b \cdot \frac{1}{5}a^2b^5$ .

| А        | Б           | В        | Г           | Д              |
|----------|-------------|----------|-------------|----------------|
| $a^8b^5$ | $0,1a^6b^6$ | $a^6b^6$ | $0,1a^8b^5$ | інша відповідь |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

3. Обчисліть:  $\frac{1}{4}\sqrt{64} - 0,5\sqrt{100}$ .

| А | Б  | В | Г | Д              |
|---|----|---|---|----------------|
| 3 | -3 | 2 | 4 | інша відповідь |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

4. Укажіть вираз, тотожний виразу  $(2x + 5)(3 - x)$ .

| А               | Б                 | В                 | Г                 | Д               |
|-----------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| $15 + x - 2x^2$ | $15 + 11x + 2x^2$ | $11x - 15 - 2x^2$ | $15 + 11x - 2x^2$ | $15 + x + 2x^2$ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

5. Обчисліть:  $\frac{\sqrt{6} \cdot \sqrt{2}}{\sqrt{3}}$ .

| А | Б | В | Г   | Д              |
|---|---|---|-----|----------------|
| 4 | 3 | 2 | 0,5 | інша відповідь |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

6. Знайдіть корені рівняння  $(x + 4)^2 - x^2 = 0$ .

| А    | Б     | В | Г  | Д              |
|------|-------|---|----|----------------|
| -0,5 | 0; -2 | 2 | -2 | інша відповідь |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

7. Спростіть вираз  $\frac{a^2 + 16}{a - 4} - \frac{8a}{a - 4}$ .

| А | Б       | В       | Г  | Д           |
|---|---------|---------|----|-------------|
| 1 | $a + 4$ | $a - 4$ | -1 | $(a - 4)^2$ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

8. Виконайте ділення  $\frac{x + 1}{3x} : \frac{x^2 + 2x + 1}{9x^2}$ .

| А                  | Б                    | В                  | Г                    | Д              |
|--------------------|----------------------|--------------------|----------------------|----------------|
| $\frac{3x}{x + 1}$ | $\frac{x + 1}{6x^2}$ | $\frac{x + 1}{3x}$ | $\frac{6x^2}{x + 1}$ | інша відповідь |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

9. Обчисліть основу рівнобедреного трикутника, якщо його бічна сторона дорівнює 8 см, а периметр становить 26 см.

| А     | Б     | В     | Г     | Д     |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 16 см | 14 см | 13 см | 12 см | 10 см |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

10. Знайдіть значення виразу  $(x + y)$ , якщо  $(x; y)$  розв'язок системи рівнянь  $\begin{cases} 7x + y = 8, \\ 3x - y = 12. \end{cases}$

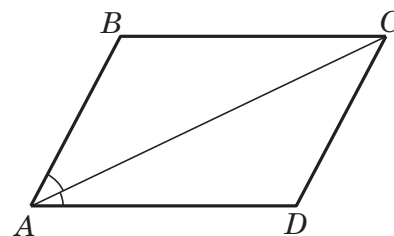
| А  | Б | В  | Г | Д  |
|----|---|----|---|----|
| -4 | 4 | -3 | 3 | -2 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

11.  $AC$  — бісектриса кута  $BAD$ ,  $BC \parallel AD$ ,  $\angle BAC = 25^\circ$  (див. рисунок). Знайдіть кут  $ABC$ .

| А          | Б           | В           | Г           | Д           |
|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| $50^\circ$ | $130^\circ$ | $120^\circ$ | $110^\circ$ | $115^\circ$ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |



12. Знайдіть суму коренів рівняння  $2x^2 - 7x - 2 = 0$ .

| А | Б  | В  | Г    | Д   |
|---|----|----|------|-----|
| 7 | -7 | -1 | -3,5 | 3,5 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

13. Довжини сторін трикутника відносяться як  $3 : 4 : 2$ . Визначте довжину найбільшої сторони цього трикутника, якщо його периметр дорівнює 72 см.

| А     | Б     | В     | Г     | Д     |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 20 см | 24 см | 30 см | 32 см | 36 см |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

14. Укажіть схематичний графік функції  $y = -\sqrt{x}$ .

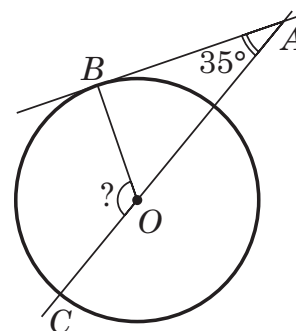
| А | Б | В | Г | Д |
|---|---|---|---|---|
|   |   |   |   |   |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

15. До кола проведено дотичну  $AB$  ( $B$  — точка дотику) та січну  $AC$ , що проходить через центр  $O$  кола (див. рис.). Знайдіть градусну міру кута  $COB$ , якщо  $\angle OAB = 35^\circ$ .

| А           | Б           | В           | Г           | Д           |
|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| $115^\circ$ | $125^\circ$ | $120^\circ$ | $110^\circ$ | $130^\circ$ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |





**20.** До кожного виразу (1–3) при  $a > 0$  доберіть тотожно йому рівний (А–Д).

$$1 \quad (2a)^5 \cdot a^6$$

**A**  $32a^{30}$       **Б**  $32a^{11}$

**Б**  $32a^{11}$

А Б В Г Д

$$2 \frac{2a^5}{a^6}$$

$$\mathbf{B} \frac{2}{a}$$

$\Gamma \ 2a^{13}$

1 00000

$$3 \frac{(a^5 \cdot a^4)^2}{2a^5}$$

$$D \approx 0,5a^{13}$$

2 

3

**21.** Рівносторонній трикутник  $ABC$  та рівнобедрений трикутник  $ACD$ , у якому  $AC = DC$  і  $\angle ACD = 40^\circ$ , лежать в одній площині (див. рисунок). Установіть відповідність між кутом (1–3) та його градусною мірою (А–Д).

*Kym*

*Градусна міра кута*

$$1 \quad \angle ABC$$

A 65°

Б 60°

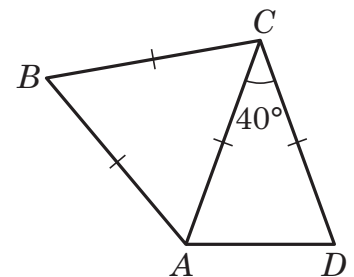
## 2 $\angle ADC$

**B** 50<sup>o</sup>

$\Gamma \ 70^\circ$

### 3 Кут між прямими $AB$ і $AD$

Д 45°



А Б В Г Д

1

2

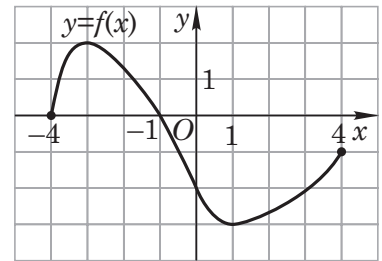
3

**22.** Розв'яжіть рівняння  $3x^2 - 5x + 2 = 0$ .

### Розв'язання.

**Відповідь.**

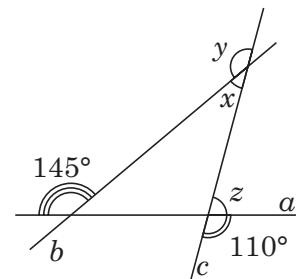
- 23.** На рисунку зображено графік функції  $y = f(x)$ , визначеної на проміжку  $[-4; 4]$ . Знайдіть:
- 1) суму цілих значень функції;
  - 2) нулі функції.



### Розв'язання.

***Відповідь.***

- 24.** Три прямі  $a$ ,  $b$  і  $c$  перетинаються в трьох точках (див. рисунок).
1. Знайдіть кут  $x$ .
  2. Знайдіть кут  $y$ .
  3. Обчисліть суму кутів:  $x + y + z$ .



### Розв'язання.

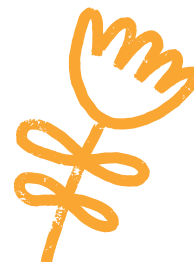
***Відповідь.***

9

Вхідний діагностичний тест учня/учениці 9-го класу

(прізвище та ім'я учня/учениці)

ВАРІАНТ 2



1. Обчисліть:  $1\frac{1}{2} \cdot \frac{4}{5} + 0,1$ .

| А               | Б | В   | Г   | Д              |
|-----------------|---|-----|-----|----------------|
| $\frac{10}{12}$ | 1 | 1,9 | 1,3 | інша відповідь |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

2. Виконайте множення  $\frac{1}{4}a^4b \cdot 0,4a^2b^5$ .

| А        | Б           | В        | Г           | Д              |
|----------|-------------|----------|-------------|----------------|
| $a^8b^5$ | $0,1a^8b^5$ | $a^6b^6$ | $0,1a^6b^6$ | інша відповідь |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

3. Обчисліть:  $0,5\sqrt{100} - \frac{1}{4}\sqrt{64}$ .

| А | Б  | В | Г | Д              |
|---|----|---|---|----------------|
| 3 | -3 | 2 | 4 | інша відповідь |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

4. Укажіть вираз, тотожний виразу  $(2x - 5)(3 - x)$ .

| А               | Б                 | В                 | Г                 | Д               |
|-----------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| $15 + x - 2x^2$ | $15 + 11x + 2x^2$ | $11x - 15 - 2x^2$ | $15 + 11x - 2x^2$ | $15 + x + 2x^2$ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

5. Обчисліть:  $\frac{\sqrt{14} \cdot \sqrt{2}}{\sqrt{7}}$ .

| А | Б | В | Г   | Д              |
|---|---|---|-----|----------------|
| 2 | 3 | 4 | 0,5 | інша відповідь |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

6. Знайдіть корені рівняння  $(2 + x)^2 - x^2 = 0$ .

| А  | Б     | В | Г    | Д              |
|----|-------|---|------|----------------|
| -1 | 0; -1 | 2 | -0,5 | інша відповідь |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

7. Спростіть вираз  $\frac{a^2 + 36}{a - 6} - \frac{12a}{a - 6}$ .

| А | Б       | В       | Г  | Д           |
|---|---------|---------|----|-------------|
| 1 | $a - 6$ | $a + 6$ | -1 | $(a - 6)^2$ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

8. Виконайте ділення  $\frac{x + 1}{3x} : \frac{x^2 + 2x + 1}{9x^2}$ .

| А                  | Б                  | В                    | Г                    | Д              |
|--------------------|--------------------|----------------------|----------------------|----------------|
| $\frac{x + 1}{3x}$ | $\frac{3x}{x + 1}$ | $\frac{x + 1}{6x^2}$ | $\frac{6x^2}{x + 1}$ | інша відповідь |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

9. Обчисліть основу рівнобедреного трикутника, якщо його бічна сторона дорівнює 10 см, а периметр становить 34 см.

| А     | Б     | В     | Г     | Д     |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 10 см | 12 см | 13 см | 14 см | 16 см |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

10. Знайдіть значення виразу  $(x + y)$ , якщо  $(x; y)$  розв'язок системи рівнянь  $\begin{cases} 7x + y = 8, \\ 3x - y = 12. \end{cases}$

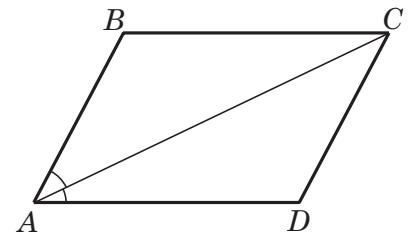
| А  | Б | В  | Г | Д  |
|----|---|----|---|----|
| -2 | 3 | -3 | 4 | -4 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

11.  $AC$  — бісектриса кута  $BAD$ ,  $BC \parallel AD$ ,  $\angle BAC = 35^\circ$  (див. рисунок). Знайдіть кут  $ABC$ .

| А          | Б           | В           | Г           | Д           |
|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| $70^\circ$ | $100^\circ$ | $120^\circ$ | $110^\circ$ | $105^\circ$ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |



12. Знайдіть суму коренів рівняння  $2x^2 + 7x - 2 = 0$ .

| А | Б  | В  | Г    | Д   |
|---|----|----|------|-----|
| 7 | -7 | -1 | -3,5 | 3,5 |

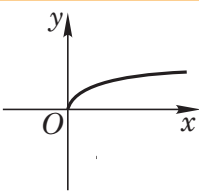
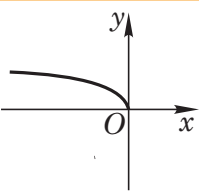
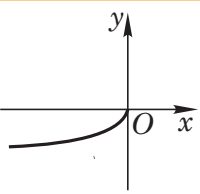
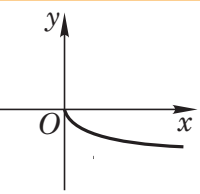
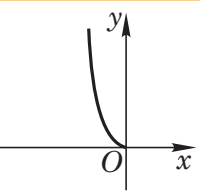
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

13. Довжини сторін трикутника відносяться як  $3 : 4 : 5$ . Визначте довжину найбільшої сторони цього трикутника, якщо його периметр дорівнює 72 см.

| А     | Б     | В     | Г     | Д     |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 20 см | 24 см | 30 см | 35 см | 36 см |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

14. Укажіть схематичний графік функції  $y = -\sqrt{x}$ .

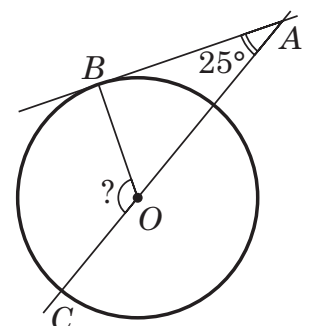
| А                                                                                   | Б                                                                                   | В                                                                                   | Г                                                                                    | Д                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

15. До кола проведено дотичну  $AB$  ( $B$  — точка дотику) та січну  $AC$ , що проходить через центр  $O$  кола (див. рис.). Знайдіть градусну міру кута  $COB$ , якщо  $\angle OAB = 25^\circ$ .

| А           | Б           | В           | Г           | Д           |
|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| $115^\circ$ | $125^\circ$ | $110^\circ$ | $120^\circ$ | $135^\circ$ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |



**16.** Укажіть, які з тверджень 1)–3) правильні?

- 1) Графік функції  $y = x^3$  проходить через точку  $(-1; 1)$ .
- 2) Графік функції  $y = -2x + 1$  утворює тупий кут з додатним напрямком осі  $Ox$ .
- 3) Графік функції  $y = \frac{5}{x}$  не перетинає осі абсцис.

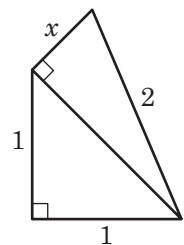
| А       | Б       | В       | Г           | Д       |
|---------|---------|---------|-------------|---------|
| 2) і 3) | лише 2) | лише 3) | 1), 2) і 3) | 1) і 2) |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**17.** Знайдіть довжину невідомого відрізка  $x$  (див. рисунок).

| А                    | Б                    | В   | Г | Д          |
|----------------------|----------------------|-----|---|------------|
| $\frac{2}{\sqrt{2}}$ | $\frac{\sqrt{2}}{2}$ | 0,5 | 1 | $\sqrt{2}$ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |



**18.** Які з рівнянь 1)–3) не мають коренів?

- 1)  $1 - x^2 = 0$ ;
- 2)  $2x^2 + 6 = 0$ ;
- 3)  $3(x - 2) = 4 + 3x$ .

| А       | Б       | В       | Г       | Д           |
|---------|---------|---------|---------|-------------|
| лише 1) | лише 2) | 1) і 2) | 2) і 3) | 1), 2) і 3) |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**19.** Установіть відповідність між числовим виразом (1–3) та його значенням (А–Д), якщо  $a = \frac{16}{9}$ .

Вираз

1  $1,5a$

2  $\sqrt{a}$

3  $|1 - 9a|$

Значення виразу

А  $1\frac{1}{3}$

Б  $\frac{9}{16}$

В 15

Г -15

Д  $2\frac{2}{3}$

|   | А                        | Б                        | В                        | Г                        | Д                        |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**20.** До кожного виразу (1–3) при  $a > 0$  доберіть тотожно йому рівний (А–Д).

$$1 - \frac{2a^5}{a^6}$$

$$2 \quad (2a)^5 \cdot a^6$$

$$3 \frac{(a^5 \cdot a^4)^2}{2a^5}$$

A 32a<sup>30</sup>

**Б 32а<sup>11</sup>**

$$\mathbf{B} \quad \frac{2}{a}$$

$\Gamma \ 0,5a^{13}$

$$\text{Д } 2a^{13}.$$

А Б В Г Д

1 □ □ □ □

2

3

**21.** Рівносторонній трикутник  $ABC$  та рівнобедрений трикутник  $ACD$ , у якому  $AC = DC$  і  $\angle ACD = 40^\circ$ , лежать в одній площині (див. рисунок). Установіть відповідність між кутом (1–3) та його градусною мірою (А–Д).

*Kym*

$$1 \quad \angle ABC$$

## 2 $\angle ADC$

### 3 Кут між прямими $AB$ і $AD$

*Градусна міра кута*

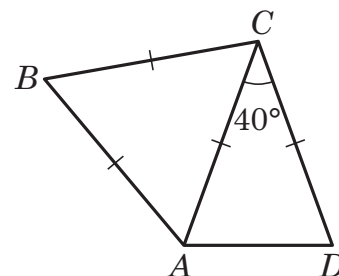
$A_{45^\circ}$

**Б 50°**

**B** 60°

$\Gamma \ 65^\circ$

Д 70°



А Б В Г Д

**1** □□□□□

2

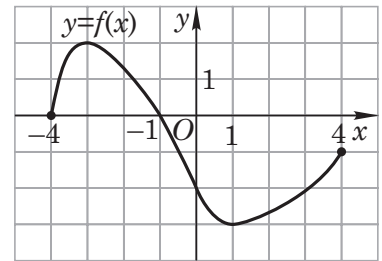
### 3

**22.** Розв'яжіть рівняння  $2x^2 - 7x + 5 = 0$ .

### Розв'язання.

**Відповідь.**

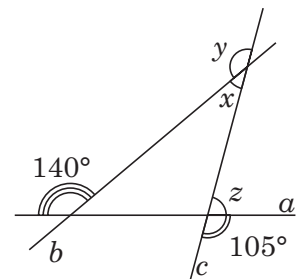
- 23.** На рисунку зображено графік функції  $y = f(x)$ , визначеної на проміжку  $[-4; 4]$ . Знайдіть:
- 1) нулі функції;
  - 2) суму цілих значень функції.



### Розв'язання.

***Відповідь.***

- 24.** Три прямі  $a$ ,  $b$  і  $c$  перетинаються в трьох точках (див. рисунок).  
 1. Знайдіть кут  $x$ .  
 2. Знайдіть кут  $y$ .  
 3. Обчисліть суму кутів:  $x + y + z$ .



### Розв'язання.

***Відповідь.***

## ВІДПОВІДІ

### Варіант 1

1. А.
2. Б.
3. Б.
4. А.
5. В.
6. Г.
7. В.
8. А.
9. Д.
10. А.
11. Б.
12. Д.
13. Г.
14. А.
15. Б.
16. Д.
17. Г.
18. В.
19. 1 – А, 2 – Д, 3 – Г.
20. 1 – Б, 2 – В, 3 – Д.
21. 1 – Б, 2 – Г, 3 – В.
22.  $\frac{2}{3}$ ; 1.
23. 1) –3; 2) –4; –1.
24. 1) 35°; 2) 145°; 3) 250°.

### Варіант 2

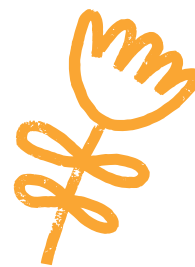
1. Г.
2. Г.
3. А.
4. В.
5. А.
6. А.
7. Б.
8. Б.
9. Г.
10. Д.
11. Г.
12. Г.
13. В.
14. Г.
15. А.
16. А.
17. Д.
18. Г.
19. 1 – Д, 2 – А, 3 – В.
20. 1 – В, 2 – Б, 3 – Г.
21. 1 – В, 2 – Д, 3 – Б.
22. 1; 2,5.
23. 1) –4; –1; 2) –3.
24. 1) 35°; 2) 145°; 3) 255°.



# 5

## Підсумковий тест учня/учениці 5-го класу

(прізвище та ім'я учня/учениці)



### ВАРІАНТ 1

1. Як називають число  $a$  у виразі  $a \cdot 7 = 5$ ?

| А      | Б       | В      | Г       |
|--------|---------|--------|---------|
| ділене | дільник | частка | множник |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

2. Знайди значення виразів 1)–3) і розташуй знайдені значення в порядку зростання.  
1)  $185 : 5$ ;                      2)  $14 \cdot 6$ ;                      3)  $8 \cdot 12 - 18$ .

| А          | Б          | В          | Г          |
|------------|------------|------------|------------|
| 1), 2), 3) | 2), 1), 3) | 3), 2), 1) | 1), 3), 2) |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

3. Фермер зі свого саду зібрав 5 т і 4 ц яблук, а груш удвічі менше. Яку масу *фруктів* зібрав фермер? Відповідь запишіть у кілограмах.

| А       | Б       | В       | Г       |
|---------|---------|---------|---------|
| 6900 кг | 8100 кг | 9600 кг | 2700 кг |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

4. На одній з полицок супермаркету лежало 38 пачок чіпсів, а на другій полиці — на 13 пачок менше ніж на першій полиці. Скільки пачок чіпсів лежало на обох полицях супермаркету?

| А  | Б  | В  | Г  |
|----|----|----|----|
| 25 | 67 | 65 | 63 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

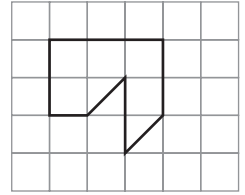
5. Якої довжини відрізок треба побудувати, якщо він становить  $\frac{2}{6}$  від 42 см?

| А    | Б     | В     | Г     |
|------|-------|-------|-------|
| 8 см | 14 см | 12 см | 24 см |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

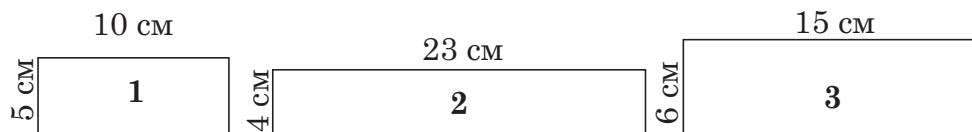
**Фінансується  
Європейським Союзом**

**6.** Яку частину площі прямокутника (див. рисунок) становить фігура, що обмежена «товстими» лініями?



|                |                |                |                |
|----------------|----------------|----------------|----------------|
| А              | Б              | В              | Г              |
| $\frac{6}{24}$ | $\frac{7}{30}$ | $\frac{6}{30}$ | $\frac{8}{30}$ |

**7.** На рисунках зображено три прямокутники (1–3), зі вказаними довжинами сусідніх сторін.



1. Оціни, який із прямокутників має найбільший периметр.
2. На скільки сантиметрів найбільший периметр одного із прямокутників більший за найменший периметр іншого з прямокутників?

### Розв'язання.

**Відповідь.**

**8.** Розв'яжи рівняння 1)–3). У відповідь запиши корені рівнянь у порядку спадання.

- 1)  $648 : x = 9$ ;
- 2)  $(x + 37) \cdot 8 = 808$ ;
- 3)  $(x + 158) - 99 = 253$ .

### Розв'язання.

**Відповідь.**

**Фінансується  
Європейським Союзом**

**9.** Обчисли значення буквенних виразів 1)–3), якщо  $a = 16$  у кожному з трьох виразів. У відповідь запиши значення виразів у порядку зростання.

- 1)  $(a + 14) : 2$ ;
- 2)  $a + a : 16$ ;
- 3)  $2a - a : 8$ .

### Розв'язання.

**Відповідь.**

- 10.** Відстань між містами Київ та Львів становить 540 км. Із цих міст одночасно назустріч один одному виїхали швидкісний та пасажирський поїзди з середніми швидкостями 103 км/год та 77 км/год відповідно. Через скільки годин від початку руху поїзди зустрінуться? Середні швидкості руху враховують зміни швидкостей на різних ділянках руху та зупинки на станціях.

### Розв'язання.

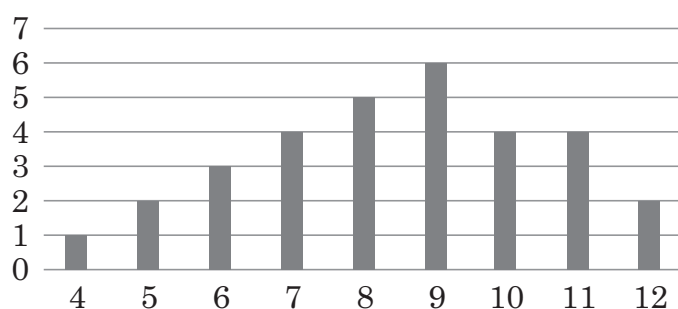
**Відповідь.**

- 11.** Учні 5-го класу написали контрольну роботу з математики. Результати контрольної роботи відображає стовпчаста діаграма. Горизонтальна вісь відображає оцінки, а вертикальна — кількість учнів, які отримали ту, чи іншу оцінку.

За діаграмою укажіть:

- 1) Скільки учнів *разом* отримали оцінки 9, 10 і 12 балів?
- 2) Скільки учнів писали контрольну роботу?

## Оцінка контрольної роботи з математики учнів 5 класу





# 5

## Підсумковий тест учня/учениці 5-го класу

(прізвище та ім'я учня/учениці)

### ВАРІАНТ 2



1. Як називають число  $a$  у виразі  $35 - a = 5$ ?

| А          | Б         | В       | Г       |
|------------|-----------|---------|---------|
| зменшуване | від'ємник | різниця | доданок |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

2. Знайди значення виразів 1)–3) і розташуй знайдені значення в порядку спадання.  
1)  $13 \cdot 7$ ;                      2)  $175 : 5$ ;                      3)  $6 \cdot 15 - 13$ .

| А          | Б          | В          | Г          |
|------------|------------|------------|------------|
| 1), 3), 2) | 2), 1), 3) | 3), 2), 1) | 3), 1), 2) |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

3. Фермер зі свого саду зібрав 4 т і 5 ц яблук, а груш удвічі менше. Яку масу *фруктів* зібрав фермер? Відповідь запишіть у кілограмах.

| А       | Б       | В       | Г       |
|---------|---------|---------|---------|
| 6700 кг | 6450 кг | 6750 кг | 2250 кг |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

4. На одній з полицок супермаркету лежало 41 пачок чіпсів, а на другій полиці — на 7 пачок менше ніж на першій полиці. Скільки пачок чіпсів лежало на обох полицках супермаркету?

| А  | Б  | В  | Г  |
|----|----|----|----|
| 34 | 74 | 75 | 78 |

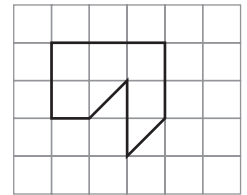
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

5. Якої довжини відрізок треба побудувати, якщо він становить  $\frac{3}{8}$  від 64 см?

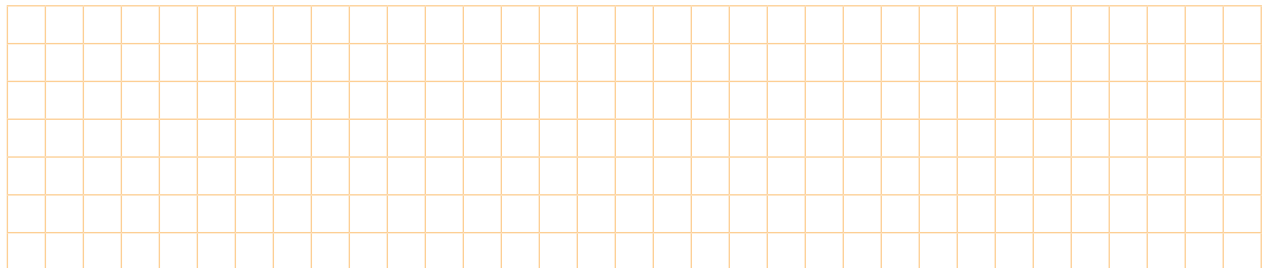
| А    | Б     | В     | Г     |
|------|-------|-------|-------|
| 8 см | 16 см | 20 см | 24 см |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

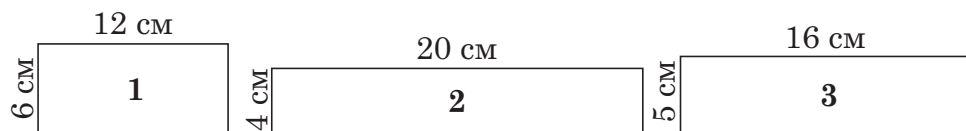
6. Яку частину площі прямокутника (див. рисунок) становить фігура, що обмежена «товстими» лініями?



| А              | Б              | В              | Г              |
|----------------|----------------|----------------|----------------|
| $\frac{6}{30}$ | $\frac{7}{30}$ | $\frac{6}{24}$ | $\frac{8}{30}$ |

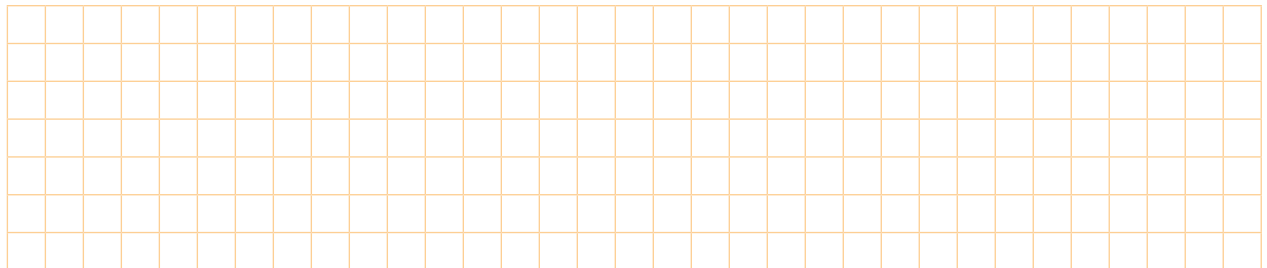


7. На рисунках зображено три прямокутники (1–3), зі вказаними довжинами сусідніх сторін.



- Оціни, який із прямокутників має найбільший периметр.
- На скільки сантиметрів найбільший периметр одного із прямокутників більший за найменший периметр іншого з прямокутників?

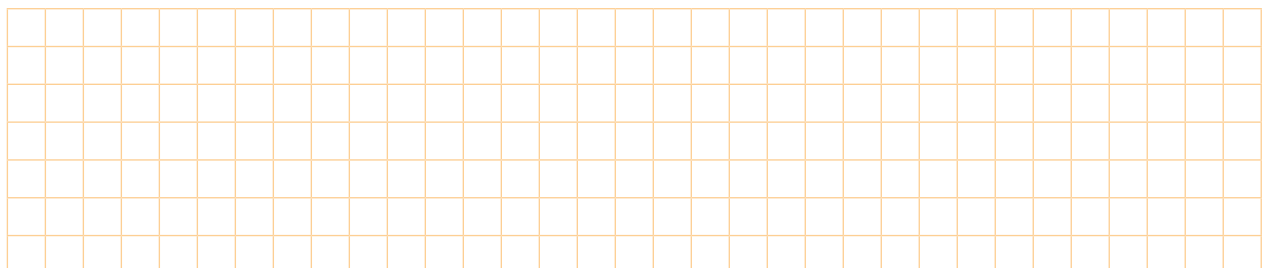
**Розв'язання.**



**Відповідь.**

8. Розв'яжи рівняння 1)–3). У відповідь запиши корені рівнянь у порядку зростання.
- $448 : x = 8$ ;
  - $(x + 37) \cdot 9 = 909$ ;
  - $(x + 156) - 97 = 254$ .

**Розв'язання.**



**Відповідь.**

**Фінансується  
Європейським Союзом**

**9.** Обчисли значення буквених виразів 1)–3), якщо  $a = 16$  у кожному з трьох виразів. У відповідь запиши значення виразів у порядку спадання:

- 1)  $a + a : 4$ ;
- 2)  $(a + 18) : 2$ ;
- 3)  $3a - a : 8$ .

### Розв'язання.

**Відповідь.**

- 10.** Відстань між містами Київ та Львів становить 540 км. Із цих міст одночасно назустріч один одному виїхали швидкісний та пасажирський поїзди з середніми швидкостями 105 км/год та 75 км/год відповідно. Через скільки годин від початку руху поїзди зустрінуться? Середні швидкості руху враховують зміни швидкостей на різних ділянках руху та зупинки на станціях.

### Розв'язання.

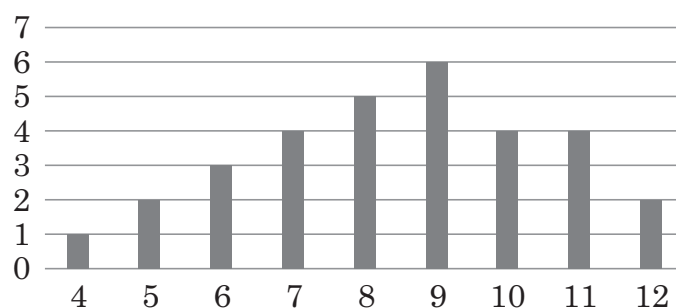
**Відповідь.**

- 11.** Учні 5-го класу написали контрольну роботу з математики. Результати контрольної роботи відображає стовпчаста діаграма. Горизонтальна вісь відображає оцінки, а вертикальна — кількість учнів, які отримали ту, чи іншу оцінку.

За діаграмою укажіть:

- 1) Скільки учнів *разом* отримали оцінки 8, 10 і 12 балів?
- 2) Скільки учнів писали контрольну роботу?

## Оцінка контрольної роботи з математики учнів 5 класу





## ВІДПОВІДІ

### Варіант 1



1. Г.
2. Г.
3. Б.
4. Г.
5. Б.
6. В.
7. 1) Другий; 2) на 14 см.
8. 194; 72; 64.
9. 15; 17; 30.
10. 3 год.
11. 12 учнів; 31 учень.
12. 1. 1) 1288 м<sup>2</sup>; 2) у 4 рази.  
2. 2 т.  
3. 1221 катамаран.

### Варіант 2

1. Б.
2. А.
3. В.
4. В.
5. Г.
6. А.
7. 1) Другий; 2) на 12 см.
8. 56; 64; 195.
9. 46; 20; 17.
10. 3 год.
11. 11 учнів; 31 учень.
12. 1. 1) 1392 м<sup>2</sup>; 2) у 4 рази.  
2. 2 т.  
3. 1209 катамаранів.

7

## Підсумковий тест учня/учениці 7-го класу

(прізвище та ім'я учня/учениці)



### ВАРІАНТ 1

1. Знайди корінь рівняння:  $-0,4x = 12$ .

| А    | Б   | В  | Г   | Д    |
|------|-----|----|-----|------|
| -0,3 | 0,3 | 30 | -30 | 11,6 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

2. Обчисли:  $(-5 + 15) \cdot (-3)$ .

| А   | Б   | В  | Г  | Д              |
|-----|-----|----|----|----------------|
| -60 | -30 | 30 | 60 | інша відповідь |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

3. Розв'яжи рівняння:  $x - (8 - 4x) = 12$ .

| А              | Б               | В | Г  | Д  |
|----------------|-----------------|---|----|----|
| $6\frac{2}{3}$ | $-6\frac{2}{3}$ | 4 | -4 | -1 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

4. Якої довжини відрізок треба побудувати, якщо він становить  $\frac{4}{7}$  від 91 см?

| А     | Б     | В     | Г     | Д     |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 13 см | 26 см | 64 см | 52 см | 48 см |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

5. Сусідні сторони прямокутника дорівнюють 2,2 см та  $4\frac{4}{5}$  см. Який периметр прямокутника?

| А    | Б     | В     | Г    | Д     |
|------|-------|-------|------|-------|
| 8 см | 14 см | 16 см | 7 см | 32 см |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

6. Вкладник поклав на рахунок у банк 14000 грн. Банк виплачує 15% річних. На скільки збільшиться сума вкладу через рік, якщо вкладник не зніматиме грошей зі свого рахунку?

| А           | Б           | В           | Г           | Д              |
|-------------|-------------|-------------|-------------|----------------|
| на 2100 грн | на 2000 грн | на 1900 грн | на 1880 грн | інша відповідь |
|             |             |             |             |                |
|             |             |             |             |                |

7. Розташуй числа  $a = \frac{8}{7}$ ;  $b = \frac{7}{8}$ ;  $c = 1,25$ ;  $d = \frac{1}{3}$  у порядку зростання.

| А      | Б      | В      | Г      | Д      |
|--------|--------|--------|--------|--------|
| $dbac$ | $abcd$ | $dacb$ | $cbad$ | $dabc$ |
|        |        |        |        |        |
|        |        |        |        |        |

8. Марійка задумала число. Якщо до цього числа додати 16, а суму збільшити удвічі, то отримаємо 54. Яке число задумала Марійка?

| А  | Б  | В  | Г  | Д              |
|----|----|----|----|----------------|
| 10 | 11 | 12 | 26 | інша відповідь |
|    |    |    |    |                |
|    |    |    |    |                |

9. Серед тверджень 1)–3) вибери правильні твердження.

- 1) Число 16 має чотири дільники.  
2) Число 1200 ділиться на 5.  
3) Число 2466 ділиться на 9.

| А       | Б       | В       | Г       | Д           |
|---------|---------|---------|---------|-------------|
| 1) і 2) | 2) і 3) | 1) і 3) | лише 1) | 1), 2) і 3) |
|         |         |         |         |             |
|         |         |         |         |             |

10. Який найменший спільний знаменник мають дроби  $\frac{5}{24}$  і  $\frac{1}{32}$ ?

| А  | Б  | В  | Г  | Д |
|----|----|----|----|---|
| 98 | 96 | 32 | 24 | 8 |
|    |    |    |    |   |
|    |    |    |    |   |

- 1)  $-4, 2 : 2 + 2, 1;$
- 2)  $-11 : (-11) + 7, 8;$
- 3)  $9 - 5, 4 - 5, 4 \cdot 2.$

### Розв'язання.

### Розв'язання.

### Розв'язання.

A horizontal number line is drawn on a grid. The origin is marked with a dot and labeled with the letter  $O$ . The number line extends to the left and right of the origin, with arrows at both ends. The grid consists of 18 columns and 6 rows. The origin is located at the intersection of the 6th column from the left and the 3rd row from the bottom.

73

**Фінансується  
Європейським Союзом**

**15.** Довжина підлоги класної кімнати прямокутної форми дорівнює 15 м, а ширина становить  $\frac{2}{3}$  від довжини. Парти займають  $\frac{27}{30}$  від площі класної кімнати.

1) Знайди ширину класної кімнати.

### Розв'язання.

**Відповідь.**

2) Обчисли площу класної кімнати.

### Розв'язання.

***Відповідь.***

3) Скільки метрів квадратних кімнати зайнято партами?

### Розв'язання.

**Відповідь.**

4) Скільки відсотків площі класної кімнати займають парти? Укажи відповідь найближчу до цілого значення відсотків.

### Розв'язання.

### *Відповідь.*

**16.** Розв'яжи рівняння з модулем  $|x - 6| = 19$ . У відповідь запиши суму коренів рівняння.

### Розв'язання.

**Відповідь.**

# 7

## Підсумковий тест учня/учениці 7-го класу

(прізвище та ім'я учня/учениці)

### ВАРІАНТ 2



1. Знайди корінь рівняння:  $-0,3x = -6$ .

| А   | Б    | В  | Г   | Д   |
|-----|------|----|-----|-----|
| -20 | -0,2 | 20 | 6,3 | 5,7 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

2. Обчисли:  $(-5 - 20) \cdot 3$ .

| А  | Б   | В   | Г  | Д              |
|----|-----|-----|----|----------------|
| 45 | -45 | -75 | 75 | інша відповідь |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

3. Розв'яжи рівняння:  $2x - (6 - 3x) = 9$ .

| А | Б  | В | Г | Д  |
|---|----|---|---|----|
| 3 | -3 | 0 | 1 | -1 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

4. Якої довжини відрізок треба побудувати, якщо він становить  $\frac{3}{7}$  від 56 см?

| А    | Б     | В     | Г     | Д     |
|------|-------|-------|-------|-------|
| 8 см | 14 см | 18 см | 24 см | 33 см |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

5. Сусідні сторони прямокутника дорівнюють 2,25 см та  $4\frac{1}{4}$  см. Який периметр прямокутника?

| А      | Б     | В       | Г        | Д              |
|--------|-------|---------|----------|----------------|
| 6,5 см | 13 см | 13,5 см | 14,75 см | інша відповідь |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

- 6.** Вкладник поклав на рахунок у банк 15000 грн. Банк виплачує 15% річних. На скільки збільшиться сума вкладу через рік, якщо вкладник не зніматиме грошей зі свого рахунку?

| А           | Б           | В           | Г           | Д              |
|-------------|-------------|-------------|-------------|----------------|
| на 2250 грн | на 2200 грн | на 2150 грн | на 1950 грн | інша відповідь |

- 7.** Розташуй числа  $a = \frac{8}{9}$ ;  $b = \frac{9}{8}$ ;  $c = 1,25$ ;  $d = \frac{1}{3}$  у порядку спадання.

|             |             |             |             |             |
|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| A           | Б           | В           | Г           | Д           |
| <i>abcd</i> | <i>dacb</i> | <i>dcba</i> | <i>dbac</i> | <i>cbad</i> |

- 8.** Іванко задумав число. Якщо до цього числа додати 14, а суму збільшити удвічі, то отримаємо 44. Яке число задумав Іванко?

|    |    |    |   |   |
|----|----|----|---|---|
| А  | Б  | В  | Г | Д |
| 22 | 16 | 18 | 8 | 7 |

- 9.** Серед тверджень 1)–3) вибери неправильні твердження.

- 1) Число 3409 ділиться на 9.
- 2) Число 27 має три дільники.
- 3) Число 1202 ділиться на 5.

|         |         |         |         |             |
|---------|---------|---------|---------|-------------|
| А       | Б       | В       | Г       | Д           |
| 1) і 2) | 2) і 3) | 1) і 3) | лише 3) | 1), 2) і 3) |

- 10.** Який найменший спільний знаменник мають дроби  $\frac{1}{24}$  і  $\frac{5}{32}$ ?

|   |    |    |    |    |
|---|----|----|----|----|
| А | Б  | В  | Г  | Д  |
| 8 | 32 | 24 | 98 | 96 |

**11.** Обчисли значення числових виразів (1–3) та розташуй знайдені значення в порядку зростання.

$$1) -10 : (-10) + 4,5;$$

$$2) -6,2 : 2 + 3,1;$$

3)  $9 - 3,4 - 3,4 \cdot 2$ .

### Розв'язання.

**Відповідь.**

**12.** Знайди невідомий член пропорції  $\frac{1\frac{3}{4}}{\frac{2}{3}} = \frac{x}{2\frac{2}{7}}$ .

### Розв'язання.

**Відповідь.**

**13.** Периметр чотирикутника дорівнює 60 см, а довжини його сторін відносяться як  $1 : 3 : 4 : 2$ . Знайди довжину найбільшої сторони чотирикутника.

### Розв'язання.

**Відповідь.**

**14.** Познач на координатній прямій точки  $A(2,5)$ ,  $B(-6)$ ,  $C(-3,5)$ ,  $D(7)$ . Виміряй відстані між точками  $A$  і  $C$  та  $B$  і  $D$ . У відповідь запиши різницю довжин відрізків  $BD$  і  $AC$ .

### Розв'язання.

A horizontal number line is drawn on a grid. The origin is marked with a dot and labeled 'O'. The number line extends to the left and right of the origin, with arrows at both ends. The grid consists of 18 columns and 4 rows. The origin 'O' is located at the intersection of the 6th column from the left and the 2nd row from the bottom.

**Відповідь.**

- 15.** Довжина підлоги класної кімнати прямокутної форми дорівнює 12 м, а ширина становить  $\frac{2}{3}$  від довжини. Парти займають  $\frac{13}{16}$  від площі класної кімнати.

1) Знайди ширину класної кімнати.

### Розв'язання.

**Відповідь.**

2) Обчисли площу класної кімнати.

### Розв'язання.

**Відповідь.**

3) Скільки метрів квадратних кімнати зайнято партами?

### Розв'язання.

**Відповідь.**

4) Скільки відсотків площі класної кімнати займають парти? Укажи відповідь найближчу до цілого значення відсотків.

### Розв'язання.

**Відповідь.**

- 16.** Розв'яжи рівняння з модулем  $|x - 3| = 17$ . У відповідь запиши суму коренів рівняння.

### Розв'язання.

**Відповідь.**

## ВІДПОВІДІ

### Варіант 1

1. Г.
2. Б.
3. В.
4. Г.
5. Б.
6. А.
7. А.
8. Б.
9. Б.
10. Б.
11. 8,8; 0; -7,2.
12. 0,25.
13. 27 см.
14.  $AC = 8$ ,  $BD = 11$ ; різниця 3.
15. 1) 10 м, 2)  $150 \text{ м}^2$ , 3)  $135 \text{ м}^2$ , 4) 90%.
16. 12.



### Варіант 2

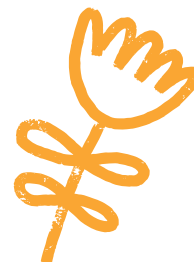
1. В.
2. В.
3. А.
4. Г.
5. Б.
6. А.
7. Д.
8. Г.
9. Д.
10. Д.
11. -1,2; 0; 5,5.
12. 6.
13. 24 см.
14.  $AC = 6$ ,  $BD = 13$ ; різниця 7.
15. 1) 8 м, 2)  $96 \text{ м}^2$ , 3)  $78 \text{ м}^2$ , 4) 81%.
16. 6.

# 9

## Підсумковий тест учня/учениці 9-го класу

(прізвище та ім'я учня/учениці)

### ВАРІАНТ 1



1. Обчисліть:  $1\frac{1}{2} \cdot \frac{4}{5} + 0,1$ .

| А               | Б | В   | Г   | Д              |
|-----------------|---|-----|-----|----------------|
| $\frac{10}{12}$ | 1 | 1,9 | 1,3 | інша відповідь |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

2. Виконайте множення  $\frac{1}{4}a^4b \cdot 0,4a^2b^5$ .

| А        | Б           | В        | Г           | Д              |
|----------|-------------|----------|-------------|----------------|
| $a^8b^5$ | $0,1a^8b^5$ | $a^6b^6$ | $0,1a^6b^6$ | інша відповідь |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

3. Обчисліть:  $0,5\sqrt{100} - \frac{1}{4}\sqrt{64}$ .

| А | Б  | В | Г | Д              |
|---|----|---|---|----------------|
| 3 | -3 | 2 | 4 | інша відповідь |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

4. Укажіть вираз, тотожний виразу  $(2x - 5)(3 - x)$ .

| А               | Б                 | В                 | Г                 | Д               |
|-----------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| $15 + x - 2x^2$ | $15 + 11x + 2x^2$ | $11x - 15 - 2x^2$ | $15 + 11x - 2x^2$ | $15 + x + 2x^2$ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

5. Обчисліть:  $\frac{\sqrt{14} \cdot \sqrt{2}}{\sqrt{7}}$ .

| А | Б | В | Г   | Д              |
|---|---|---|-----|----------------|
| 2 | 3 | 4 | 0,5 | інша відповідь |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

6. Знайдіть корені рівняння  $(2 + x)^2 - x^2 = 0$ .

| А  | Б     | В | Г    | Д              |
|----|-------|---|------|----------------|
| -1 | 0; -1 | 2 | -0,5 | інша відповідь |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

7. Спростіть вираз  $\frac{a^2 + 36}{a - 6} - \frac{12a}{a - 6}$ .

| А | Б       | В       | Г  | Д           |
|---|---------|---------|----|-------------|
| 1 | $a - 6$ | $a + 6$ | -1 | $(a - 6)^2$ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

8. Виконайте ділення  $\frac{x + 1}{3x} : \frac{x^2 + 2x + 1}{9x^2}$ .

| А                  | Б                  | В                    | Г                    | Д              |
|--------------------|--------------------|----------------------|----------------------|----------------|
| $\frac{x + 1}{3x}$ | $\frac{3x}{x + 1}$ | $\frac{x + 1}{6x^2}$ | $\frac{6x^2}{x + 1}$ | інша відповідь |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

9. Обчисліть основу рівнобедреного трикутника, якщо його бічна сторона дорівнює 10 см, а периметр становить 34 см.

| А     | Б     | В     | Г     | Д     |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 10 см | 12 см | 13 см | 14 см | 16 см |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

10. Знайдіть значення виразу  $(x + y)$ , якщо  $(x; y)$  розв'язок системи рівнянь  $\begin{cases} 7x + y = 8, \\ 3x - y = 12. \end{cases}$

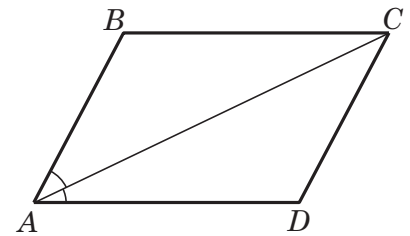
| А  | Б | В  | Г | Д  |
|----|---|----|---|----|
| -2 | 3 | -3 | 4 | -4 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

11.  $AC$  — бісектриса кута  $BAD$ ,  $BC \parallel AD$ ,  $\angle BAC = 35^\circ$  (див. рисунок). Знайдіть кут  $ABC$ .

| А          | Б           | В           | Г           | Д           |
|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| $70^\circ$ | $100^\circ$ | $120^\circ$ | $110^\circ$ | $105^\circ$ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |



12. Знайдіть суму коренів рівняння  $2x^2 + 7x - 2 = 0$ .

| А | Б  | В  | Г    | Д   |
|---|----|----|------|-----|
| 7 | -7 | -1 | -3,5 | 3,5 |

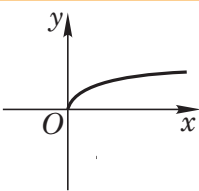
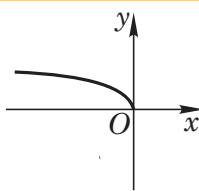
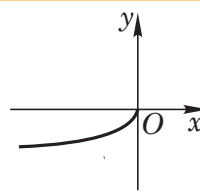
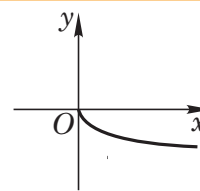
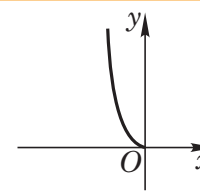
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

13. Довжини сторін трикутника відносяться як  $3 : 4 : 5$ . Визначте довжину найбільшої сторони цього трикутника, якщо його периметр дорівнює 72 см.

| А     | Б     | В     | Г     | Д     |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 20 см | 24 см | 30 см | 35 см | 36 см |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

14. Укажіть схематичний графік функції  $y = -\sqrt{x}$ .

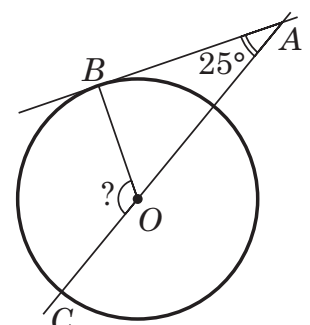
| А                                                                                   | Б                                                                                   | В                                                                                   | Г                                                                                    | Д                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

15. До кола проведено дотичну  $AB$  ( $B$  — точка дотику) та січну  $AC$ , що проходить через центр  $O$  кола (див. рис.). Знайдіть градусну міру кута  $COB$ , якщо  $\angle OAB = 25^\circ$ .

| А           | Б           | В           | Г           | Д           |
|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| $115^\circ$ | $125^\circ$ | $110^\circ$ | $120^\circ$ | $135^\circ$ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |



**16.** Укажіть, які з тверджень 1)–3) правильні?

- 1) Графік функції  $y = x^3$  проходить через точку  $(-1; 1)$ .
- 2) Графік функції  $y = -2x + 1$  утворює тупий кут з додатним напрямком осі  $Ox$ .
- 3) Графік функції  $y = \frac{5}{x}$  не перетинає осі абсцис.

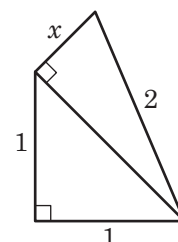
| А       | Б       | В       | Г           | Д       |
|---------|---------|---------|-------------|---------|
| 2) і 3) | лише 2) | лише 3) | 1), 2) і 3) | 1) і 2) |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**17.** Знайдіть довжину невідомого відрізка  $x$  (див. рисунок).

| А                    | Б                    | В   | Г | Д          |
|----------------------|----------------------|-----|---|------------|
| $\frac{2}{\sqrt{2}}$ | $\frac{\sqrt{2}}{2}$ | 0,5 | 1 | $\sqrt{2}$ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |



**18.** Які з рівнянь 1)–3) не мають коренів?

- 1)  $1 - x^2 = 0$ ;
- 2)  $2x^2 + 6 = 0$ ;
- 3)  $3(x - 2) = 4 + 3x$ .

| А       | Б       | В       | Г       | Д           |
|---------|---------|---------|---------|-------------|
| лише 1) | лише 2) | 1) і 2) | 2) і 3) | 1), 2) і 3) |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**19.** Установіть відповідність між числовим виразом (1–3) та його значенням (А–Д), якщо  $a = \frac{16}{9}$ .

Вираз

1  $1,5a$

2  $\sqrt{a}$

3  $|1 - 9a|$

Значення виразу

А  $1\frac{1}{3}$

Б  $\frac{9}{16}$

В 15

Г -15

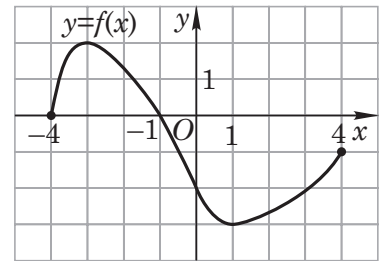
Д  $2\frac{2}{3}$

|   | А                        | Б                        | В                        | Г                        | Д                        |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |



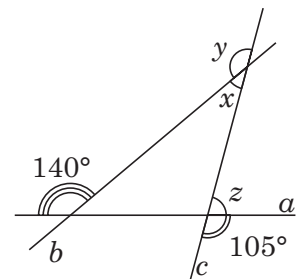
- 23.** На рисунку зображено графік функції  $y = f(x)$ , визначеної на проміжку  $[-4; 4]$ . Знайдіть:
- 1) нулі функції;
  - 2) суму цілих значень функції.



### Розв'язання.

***Відповідь.***

- 24.** Три прямі  $a$ ,  $b$  і  $c$  перетинаються в трьох точках (див. рисунок).  
 1. Знайдіть кут  $x$ .  
 2. Знайдіть кут  $y$ .  
 3. Обчисліть суму кутів:  $x + y + z$ .



### Розв'язання.

***Відповідь.***

# 9

## Підсумковий тест учня/учениці 9-го класу

(прізвище та ім'я учня/учениці)

### ВАРІАНТ 2



1. Обчисліть:  $1\frac{1}{2} \cdot \frac{4}{5} + 0,1$ .

| А   | Б   | В               | Г | Д              |
|-----|-----|-----------------|---|----------------|
| 1,3 | 1,9 | $\frac{10}{12}$ | 1 | інша відповідь |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

2. Виконайте множення  $0,5a^4b \cdot \frac{1}{5}a^2b^5$ .

| А        | Б           | В        | Г           | Д              |
|----------|-------------|----------|-------------|----------------|
| $a^8b^5$ | $0,1a^6b^6$ | $a^6b^6$ | $0,1a^8b^5$ | інша відповідь |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

3. Обчисліть:  $\frac{1}{4}\sqrt{64} - 0,5\sqrt{100}$ .

| А | Б  | В | Г | Д              |
|---|----|---|---|----------------|
| 3 | -3 | 2 | 4 | інша відповідь |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

4. Укажіть вираз, тотожний виразу  $(2x + 5)(3 - x)$ .

| А               | Б                 | В                 | Г                 | Д               |
|-----------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| $15 + x - 2x^2$ | $15 + 11x + 2x^2$ | $11x - 15 - 2x^2$ | $15 + 11x - 2x^2$ | $15 + x + 2x^2$ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

5. Обчисліть:  $\frac{\sqrt{6} \cdot \sqrt{2}}{\sqrt{3}}$ .

| А | Б | В | Г   | Д              |
|---|---|---|-----|----------------|
| 4 | 3 | 2 | 0,5 | інша відповідь |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

6. Знайдіть корені рівняння  $(x + 4)^2 - x^2 = 0$ .

| А    | Б     | В | Г  | Д              |
|------|-------|---|----|----------------|
| -0,5 | 0; -2 | 2 | -2 | інша відповідь |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

7. Спростіть вираз  $\frac{a^2 + 16}{a - 4} - \frac{8a}{a - 4}$ .

| А | Б       | В       | Г  | Д           |
|---|---------|---------|----|-------------|
| 1 | $a + 4$ | $a - 4$ | -1 | $(a - 4)^2$ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

8. Виконайте ділення  $\frac{x + 1}{3x} : \frac{x^2 + 2x + 1}{9x^2}$ .

| А                  | Б                    | В                  | Г                    | Д              |
|--------------------|----------------------|--------------------|----------------------|----------------|
| $\frac{3x}{x + 1}$ | $\frac{x + 1}{6x^2}$ | $\frac{x + 1}{3x}$ | $\frac{6x^2}{x + 1}$ | інша відповідь |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

9. Обчисліть основу рівнобедреного трикутника, якщо його бічна сторона дорівнює 8 см, а периметр становить 26 см.

| А     | Б     | В     | Г     | Д     |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 16 см | 14 см | 13 см | 12 см | 10 см |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

10. Знайдіть значення виразу  $(x + y)$ , якщо  $(x; y)$  розв'язок системи рівнянь  $\begin{cases} 7x + y = 8, \\ 3x - y = 12. \end{cases}$

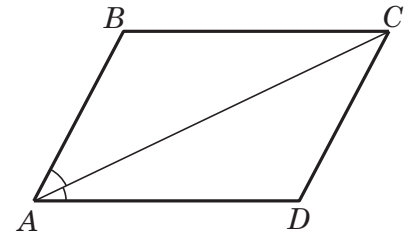
| А  | Б | В  | Г | Д  |
|----|---|----|---|----|
| -4 | 4 | -3 | 3 | -2 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

11.  $AC$  — бісектриса кута  $BAD$ ,  $BC \parallel AD$ ,  $\angle BAC = 25^\circ$  (див. рисунок). Знайдіть кут  $ABC$ .

| А          | Б           | В           | Г           | Д           |
|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| $50^\circ$ | $130^\circ$ | $120^\circ$ | $110^\circ$ | $115^\circ$ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |



12. Знайдіть суму коренів рівняння  $2x^2 - 7x - 2 = 0$ .

| А | Б  | В  | Г    | Д   |
|---|----|----|------|-----|
| 7 | -7 | -1 | -3,5 | 3,5 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

13. Довжини сторін трикутника відносяться як  $3 : 4 : 2$ . Визначте довжину найбільшої сторони цього трикутника, якщо його периметр дорівнює 72 см.

| А     | Б     | В     | Г     | Д     |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 20 см | 24 см | 30 см | 32 см | 36 см |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

14. Укажіть схематичний графік функції  $y = -\sqrt{x}$ .

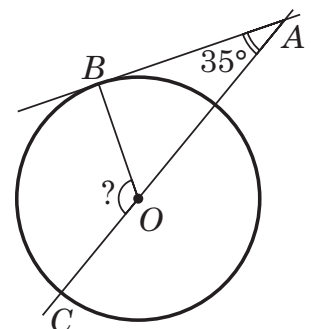
| А | Б | В | Г | Д |
|---|---|---|---|---|
|   |   |   |   |   |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

15. До кола проведено дотичну  $AB$  ( $B$  — точка дотику) та січну  $AC$ , що проходить через центр  $O$  кола (див. рис.). Знайдіть градусну міру кута  $COB$ , якщо  $\angle OAB = 35^\circ$ .

| А           | Б           | В           | Г           | Д           |
|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| $115^\circ$ | $125^\circ$ | $120^\circ$ | $110^\circ$ | $130^\circ$ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |





**20.** До кожного виразу (1–3) при  $a > 0$  доберіть тотожно йому рівний (А–Д).

$$1 \quad (2a)^5 \cdot a^6$$

**A**  $32a^{30}$       **Б**  $32a^{11}$

А Б В Г Д

$$2 \frac{2a^5}{a^6}$$

$$\mathbf{B} \frac{2}{a} \quad \Gamma \ 2a^{13}$$

1 00000

$$3 \frac{(a^5 \cdot a^4)^2}{2a^5}$$

$$D \sim 0,5a^{13}$$

2

3

**21.** Рівносторонній трикутник  $ABC$  та рівнобедрений трикутник  $ACD$ , у якому  $AC = DC$  і  $\angle ACD = 40^\circ$ , лежать в одній площині (див. рисунок). Установіть відповідність між кутом (1–3) та його градусною мірою (А–Д).

*Kym*

*Градусна міра кута*

1  $\angle ABC$

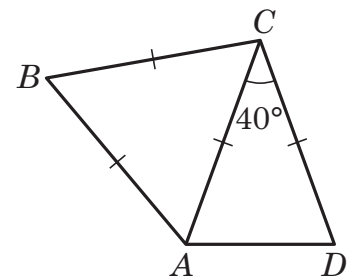
**А**  $65^{\circ}$       **Б**  $60^{\circ}$

## 2 $\angle ADC$

**B** 50°      **Г** 70°

### 3 Кут між прямими $AB$ і $AD$

Д 45°



А Б В Г Д

1

2

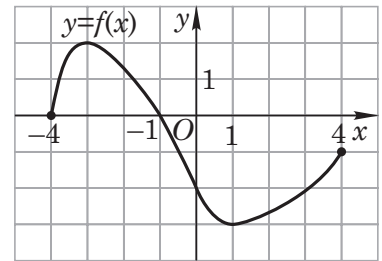
3

**22.** Розв'яжіть рівняння  $3x^2 - 5x + 2 = 0$ .

### Розв'язання.

**Відповідь.**

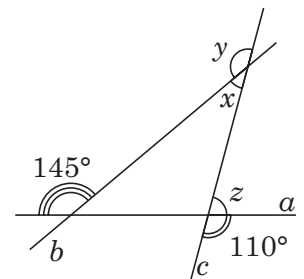
- 23.** На рисунку зображено графік функції  $y = f(x)$ , визначеної на проміжку  $[-4; 4]$ . Знайдіть:
- 1) суму цілих значень функції;
  - 2) нулі функції.



### Розв'язання.

***Відповідь.***

- 24.** Три прямі  $a$ ,  $b$  і  $c$  перетинаються в трьох точках (див. рисунок).
1. Знайдіть кут  $x$ .
  2. Знайдіть кут  $y$ .
  3. Обчисліть суму кутів:  $x + y + z$ .



### Розв'язання.

***Відповідь.***

## ВІДПОВІДІ

### Варіант 1

1. Г.
2. Г.
3. А.
4. В.
5. А.
6. А.
7. Б.
8. Б.
9. Г.
10. Д.
11. Г.
12. Г.
13. В.
14. Г.
15. А.
16. А.
17. Д.
18. Г.
19. 1 – Д, 2 – А, 3 – В.
20. 1 – В, 2 – Б, 3 – Г.
21. 1 – В, 2 – Д, 3 – Б.
22. 1; 2,5.
23. 1) –4; –1; 2) –3.
24. 1) 35°; 2) 145°; 3) 255°.

### Варіант 2

1. А.
2. Б.
3. Б.
4. А.
5. В.
6. Г.
7. В.
8. А.
9. Д.
10. А.
11. Б.
12. Д.
13. Г.
14. А.
15. Б.
16. Д.
17. Г.
18. В.
19. 1 – А, 2 – Д, 3 – Г.
20. 1 – Б, 2 – В, 3 – Д.
21. 1 – Б, 2 – Г, 3 – В.
22.  $\frac{2}{3}$ ; 1.
23. 1) –3; 2) –4; –1.
24. 1) 35°; 2) 145°; 3) 250°.



# ЗМІСТ МАТЕРІАЛІВ

Під час відновлення навчання важливо, щоб учні почували себе в безпеці та комфортно навчалися в надзвичайних ситуаціях. Тому кожен урок містить ігри соціально-емоційного навчання (СЕН). **Соціально-емоційне навчання** – процес, за допомогою якого діти й дорослі набувають та ефективно застосовують знання, погляди, навички, необхідні для розуміння й управління емоціями, постановки та досягнення позитивних цілей, відчуття й прояву емпатії, встановлення й підтримання позитивних відносин, прийняття відповідальних рішень [Міжнародний комітет порятунку USAID]. Для вибору гри до кожного заняття з подолання освітніх втрат було враховано всі компоненти: розвиток когнітивних навичок, регуляцію емоцій, відновлення позитивних соціальних навичок, уміння вирішувати конфлікти, удосконалення наполегливості.

Форми навчальної діяльності обираються вчителем залежно від змісту заняття, рівня навчальних досягнень конкретної групи, інтересів учнів, а також таких психологічних особливостей учнів, як вік, рівень мотивації, тип мислення. Наприклад, молодші школярі краще сприймають ігрову діяльність, старшокласники ж більше цінують дискусії, самостійну чи командну роботу.

Оскільки виставлення оцінок на заняттях із подолання освітніх втрат не передбачене, то рекомендовано активно застосовувати формувальне оцінювання, щоб відповісти учню на три питання: **«Куди я йду?»**, **«Де я тепер?»** та **«Що я маю робити, аби дійти до цілі?»**

[Джерело: Формувальне оцінювання: не смайликами єдиними.

URL: <https://osvitoria.media/experience/formuvalne-otsinyuvannya-ne-smajlykamy-yedynymy/> (дата звернення: 30.12.2024)].

## ЗРОБИТИ ЦЕ ВЧИТЕЛЬ МОЖЕ РІЗНИМИ СПОСОБАМИ.

На рівні «Куди я йду?»:

- надає чітке та зрозуміле бачення навчальної мети й кінцевого результату;
- демонструє приклади розв'язання завдань високого та низького рівнів.

На рівні «Де я тепер?»:

- допомагає учням ставити власні цілі;
- надає регулярний зворотний зв'язок;
- навчає оцінювати власні досягнення.

На рівні «Що я маю робити, аби дійти до цілі?»:

- за результатами оцінювання визначає наступні кроки в навчанні учнів;
- надає інструкцію, орієнтовану на потреби кожного учня;
- надає учням можливості відстежувати свої успіхи в навчанні, розмірковувати над ними та ділитися ними з іншими.

# 5 ПРИКЛАД РОЗРОБКИ ДЛЯ 5-го КЛАСУ

## Тема 4. Математичні вирази: числові та буквені вирази.

### УРОК 14

#### План уроку

1. Обчислення значень числових виразів.
2. Обчислення значень буквених виразів.
3. Спрощення буквених виразів.
4. Розв'язування задач з буквеними компонентами.

#### 1. Числові та буквені вирази. Повторення.

<https://wordwall.net/resource/33988467>



#### 2. Обчисліть значення виразів [1].

- 1)  $(21\,000 - 308 \cdot 29) : 4 + 14\,147 : 47$ ;
- 2)  $548 \cdot 307 - 8904 : (33 \cdot 507 - 16\,647)$ ;
- 3)  $(562 + 1833 : 47) \cdot 56 - 46 \cdot 305$ ;
- 4)  $637 \cdot 408 - 54\,036 : (44 \cdot 209 - 9117)$ ;
- 5)  $(830 - 17\,466 : 82) \cdot 65 + 57 \cdot 804$ ;
- 6)  $197 \cdot (588 : 49 + 728 : 56) \cdot 40$ .

#### 3. Складіть буквені вирази за заданою умовою.

<https://learningapps.org/9710637>



#### 4. Знайдіть значення виразів та заповніть таблицю. Робота в парах [1].

|         |     |      |        |      |
|---------|-----|------|--------|------|
| $m$     | 327 | 1213 | 82 321 | 5221 |
| $n$     | 159 | 987  | 3327   | 0    |
| $m + n$ |     |      |        |      |
| $m - n$ |     |      |        |      |

#### 5. Знайдіть значення виразу [1].

- 1)  $m - 145$ , якщо  $m = 389$ ; 1002;
- 2)  $(x - y) : 3$ , якщо  $x = 145$ ,  $y = 118$ ;
- 3)  $x + 3117$ , якщо  $x = 2173$ ; 989;
- 4)  $4117 : y$ , якщо  $y = 23$ ; 179;
- 5)  $m - n$ , якщо  $m = 12179$ ,  $n = 8397$ ;
- 6)  $(a + b) \cdot c$ , якщо  $a = 113$ ,  $b = 227$ ,  $c = 13$ .

## 6. Обчисліть значення виразів [2].

Створіть дві групи (наприклад, дівчата/хлопці за датою народження, яка є парним або непарним числом тощо). Учасники кожної групи по черзі обчислюють значення виразу. Оберіть по одному представнику кожної з груп, котрі перевіряють розв'язки одне одного й роблять висновки.

| Група 1                                                | Група 2                                                |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 1) $374 - x$ , якщо $x = 268$                          | 1) $374 - x$ , якщо $x = 186$                          |
| 2) $a + b + 988$ , якщо $a = 714$ , $b = 569$          | 2) $a + b + 988$ , якщо $a = 114$ , $b = 659$          |
| 3) $a - 314 + 625 - c$ , якщо $a = 836$ ,<br>$b = 442$ | 3) $a - 314 + 625 - c$ , якщо $a = 386$ ,<br>$b = 242$ |
| 4) $y + 635$ , якщо $y = 894$                          | 4) $y + 635$ , якщо $y = 904$                          |
| 5) $a - b - 569$ , якщо $a = 2316$ , $b = 1495$        | 5) $a - b - 569$ , якщо $a = 1316$ , $b = 495$         |

## 7. Спростіть вирази. Запропонуйте учням переглянути відео.

Можливе виконання як усне, так і письмове. Вправу можна виконувати з руховою активністю (наприклад, правильна відповідь – учні/учениці плескають у долоні, неправильна – махають руками або присідають тощо).

<https://www.youtube.com/watch?v=2ropQmqQI10>



## 8. Спростіть вирази та обчисліть їхні значення [3].

- |                                            |                                                  |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 1) $a + 2a + 2a - 234$ , якщо $a = 100$ ;  | 6) $14(x + 3x + 4x)$ , якщо $x = 10$ ;           |
| 2) $(5y - 3y) \cdot 25$ , якщо $y = 135$ ; | 7) $b + 3b + 3b - 580$ , якщо $b = 120$ ;        |
| 3) $5m + 6m - 7m$ , якщо $m = 64$ ;        | 8) $3a + 5a - 4a + 899$ , якщо $a = 302$ ;       |
| 4) $3c + 10c - 5c + 309$ , якщо $c = 60$ ; | 9) $(6x - 5x) : 54$ , якщо $x = 1350$ ;          |
| 5) $1029 - (9n - 5n)$ , якщо $n = 56$ ;    | 10) $(2y + 8y - 5y) \cdot 300$ , якщо $y = 21$ . |

## 9. Гра «Спіймай пару».

Учні/учениці вибирають картки з виразами та обчислюють їхні значення. Після обчислення потрібно знайти однокласника/однокласницю, які мають таку ж відповідь. (Додаток 1).

## 10. Розв'язання задач складанням виразів та знаходженням їхніх значень [1].

- У Сергія було  $a$  моделей автомобілів. На день народження йому подарували ще 15 автомобілів. Скільки тепер моделей автомобілів буде в Сергія?
- У 5-А класі навчається 30 дітей. На уроці технологій кожен п'ятикласник або п'ятикласниця створили по  $x$  фігурок у техніці «орігамі» (з японської мови перекладається як складений папір). Скільки фігурок «орігамі» створили учні за урок?

3. Дмитро проїхав на велосипеді 60 км за 5 год та пройшов пішки 15 км за 3 год. На скільки швидкість хлопця на велосипеді більша, ніж пішки? Запиши розв'язок у вигляді числового виразу та знайди його значення.
4. Склади числовий вираз та знайди його значення:
  - 1) добуток різниці чисел 520 і 480 та суми чисел 39 і 47;
  - 2) частка від ділення суми чисел 4275 і 5121 на 27.
5. Школярка придбала ручку за 8 грн і зошит, який на  $a$  грн дорожчий.
  - 1) Склади вираз для обчислення вартості покупки та спрости його.
  - 2) Обчисли значення виразу, якщо  $a = 12$ .
6. Нехай  $P$  – периметр прямокутника,  $a$  і  $b$  сторони прямокутника. Запиши формулу для обчислення периметра  $P$  прямокутника. Знайди  $P$ , якщо  $a = 12$  см,  $b = 3$  дм.

### 11. Додаткові завдання (завдання 1 – 5 [2], завдання 6 – 7 [4]).

1. Учні встановлюють відповідності між буквеним виразом та дією, яку вони описують.

<https://learningapps.org/14549666> \_\_\_\_\_



2. Обчисліть значення  $y$  за формулою  $y = 4x - 7$ , якщо [2]:
  - 1)  $x = 26$ ;
  - 2)  $x = 15$ .
3. Обчисліть значення  $a$  за формулою  $a = 86 - 5b$ , якщо:
  - 1)  $b = 17$ ;
  - 2)  $b = 9$ .
4. Складіть числовий вираз і знайдіть його значення:
  - 1) різниця суми чисел 238 і 416 та числа 519;
  - 2) сума різниці чисел 823 і 374 та різниці чисел 3477 і 3086;
  - 3) добуток суми та різниці чисел 15 і 12;
  - 4) частка суми чисел 209 і 193 та різниці чисел 42 930 і 42 924.
5. Спростіть вираз і знайдіть його значення:
  - 1)  $476 + a + 224$ , якщо  $a = 221$ ;
  - 2)  $x + 246 - 46$ , якщо  $x = 137$ ;
  - 3)  $973 - 243 - y$ , якщо  $y = 258$ .
6. Молоде подружжя Олександр і Тетяна вирішили переклеїти шпалери у квартирі. Для розрахунків використали наведену нижче таблицю. Заповніть таблицю розрахунку вартості витрат на переклеювання шпалер. За  $a$  прийнято ціну одного рулона шпалер,  $a = 500$  грн.

| кімната        | вираз                  | вартість, грн |
|----------------|------------------------|---------------|
| кухня          | $(4 + 1) \cdot a$      |               |
| коридор        | $3 \cdot a$            |               |
| дитяча кімната | $(12 : 2) \cdot a$     |               |
| вітальня       | $(16 : 2 + 1) \cdot a$ |               |
| Всього:        |                        |               |

7. Знайдіть значення виразів і заповніть таблицю.

| $a$  | $b$ | $a + b$ | $a - b$ | $a \cdot 3 + b$ | $a + b \cdot 2$ | $b : 2$ | $b : 2 + a$ |
|------|-----|---------|---------|-----------------|-----------------|---------|-------------|
| 85   | 32  |         |         |                 |                 |         |             |
| 121  | 18  |         |         |                 |                 |         |             |
| 680  | 340 |         |         |                 |                 |         |             |
| 1001 | 104 |         |         |                 |                 |         |             |
| 1251 | 546 |         |         |                 |                 |         |             |

## 12. Рефлексія. Учні визначають власний емоційний стан.

За шкалою емоцій –  
який твій настрій?



### Джерела:

- Істер О. С. Математика: підручник для 5-го класу закладів загальної середньої освіти / Олександр Істер. — Київ: Генеза, 2022. — 304 с.: ілюстрації.
- Мерзляк А. Г., Полонський В. Б., Якір М. С. Математика: підручник для 5 класу закладів загальної середньої освіти. — Харків: Гімназія, 2022. — 351 с.
- Беденко М., Клочко І., Тадеєв В. Математика: підручник для 5 класу закладів загальної середньої освіти. — Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2022. — 475 с.
- Біос Дж. Е. Математика: підручник для 5 класу закладів загальної середньої освіти / Пер. Дар'я Кракович; гол. ред. Світлана Радченко. — Видавництво «Linguist», 2021. — 475 с.

## ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

### 1. Обчисліть [1].

- 1)  $426 \cdot 205 - 57\,816 : 72$ ;
- 2)  $2001 : 69 + 58\,884 : 84$ ;
- 3)  $535 \cdot 207 - 32\,832 : 76$ ;
- 4)  $(158\,992 + 38\,894) : 39$ ;
- 5)  $(362\,195 + 86\,309) : 56$ .

### 2. Складіть числовий вираз і знайдіть його значення [2]:

- 1) сума різниці чисел 238 і 149 та числа 506;
- 2) частка суми та різниці чисел 48 і 16;
- 3) добуток суми чисел 124 і 126 та різниці чисел 313 і 307;
- 4) різниця добутку чисел 32 і 15 та частки чисел 896 і 28.

### 3. Спростіть вираз і знайдіть його значення [2].

- 1)  $2318 + b + 6682$ , якщо  $b = 5195$ ;
- 2)  $829 - 329 + m$ , якщо  $m = 700$ ;
- 3)  $c - 78$ , якщо  $c = 125$ ; 1000; 12901.
- 4)  $7 \cdot x - 14$ , якщо  $x = 4$ ; 12; 25; 100.
- 5)  $81 : n + 65$ , якщо  $n = 3$ ; 9; 27; 81.

### 4. Розв'яжіть задачі [1].

1. До супермаркету привезли  $b$  кг бананів. За день продали 215 кг. Скільки кілограмів бананів залишилося в супермаркеті?
2. На склад завезли 42 ящики, у кожному з яких по 25 кг яблук, і 54 ящики, у кожному з яких по 32 кг яблук. Склади числовий вираз для обчислення маси всіх завезених яблук та знайди його значення.
3. Запиши у вигляді числового виразу добуток різниці чисел 719 і 627 та числа 83 і знайди його значення.
4. Автомобіль спочатку їхав  $a$  годин зі швидкістю 70 км/год, а потім –  $b$  годин зі швидкістю 80 км/год. Склади вираз для обчислення відстані, яку він подолав. Обчисли значення виразу, якщо  $a = 3$ ,  $b = 4$ .
5. За першу годину велосипедистка подолати 15 км, а за другу – на  $m$  км менше.
  - 1) Склади вираз для обчислення відстані, яку вона подолати за 2 год, та спрости його.
  - 2) Обчисли значення виразу, якщо  $m = 3$  км.
6. Одна сторона трикутника дорівнює  $a$  см, а дві інші — по  $b$  см. Запиши формулу для обчислення периметра трикутника. Обчисли периметр, якщо  $a = 12$  см,  $b = 15$  см.



### ДОДАТОК 1 (До вправи 9)

|                                       |                                                  |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------|
| $a - 57$ , якщо $a = 77$              | $8 + c : 5$ , якщо $c = 60$                      |
| $a - 57$ , якщо $a = 91$              | $b - 58$ , якщо $b = 92$                         |
| $3 + a - b$ , якщо $a = 10$ , $b = 4$ | $c + a - b$ , якщо $a = 10$ , $b = 3$ , $c = 2$  |
| $8 + c : 5$ , якщо $c = 65$           | $d + e : 5$ , якщо $d = 4$ , $e = 85$            |
| $5xy$ , якщо $x = 6$ ; $y = 8$        | $3xy$ , якщо $x = 10$ , $y = 8$                  |
| $8 + 2x$ , якщо $x = 5$               | $4 + 2x$ , якщо $x = 7$                          |
| $8 + 2x$ , якщо $x = 21$              | $10 + 2x$ , якщо $x = 20$                        |
| $a - b + 5$ , якщо $a = 23$ , $b = 9$ | $d + c - a$ , якщо $a = 3$ , $d = 10$ , $c = 12$ |

# 5

## РОБОЧИЙ ЛИСТ

(МОЄ ІМ'Я)

### УРОК 14 (5 КЛАС)

#### 1. Повторюємо буквені та числові вирази.

<https://wordwall.net/resource/33988467> \_\_\_\_\_



#### 2. Обчисліть значення виразів.

- 1)  $(21\,000 - 308 \cdot 29) : 4 + 14\,147 : 47$ ;
- 2)  $548 \cdot 307 - 8904 : (33 \cdot 507 - 16\,647)$ ;
- 3)  $(562 + 1833 : 47) \cdot 56 - 46 \cdot 305$ ;
- 4)  $637 \cdot 408 - 54\,036 : (44 \cdot 209 - 9117)$ ;
- 5)  $(830 - 17\,466 : 82) \cdot 65 + 57 \cdot 804$ ;
- 6)  $197 \cdot (588 : 49 + 728 : 56) \cdot 40$ .

#### 3. Складіть буквений вираз із заданої умови.

<https://learningapps.org/9710637> \_\_\_\_\_



#### 4. Знайдіть значення виразів та заповніть таблицю. Завдання виконуйте разом зі своїм однокласником/однокласницею.

|         |     |      |        |      |
|---------|-----|------|--------|------|
| $m$     | 327 | 1213 | 82 321 | 5221 |
| $n$     | 159 | 987  | 3327   | 0    |
| $m + n$ |     |      |        |      |
| $m - n$ |     |      |        |      |

#### 5. Знайдіть значення виразу.

- 1)  $m - 145$ , якщо  $m = 389$ ; 1002;
- 2)  $(x - y) : 3$ , якщо  $x = 145$ ,  $y = 118$ ;
- 3)  $x + 3117$ , якщо  $x = 2173$ ; 989;
- 4)  $4117 : y$ , якщо  $y = 23$ ; 179;
- 5)  $m - n$ , якщо  $m = 12179$ ,  $n = 8397$ ;
- 6)  $(a + b) \cdot c$ , якщо  $a = 113$ ,  $b = 227$ ,  $c = 13$ .

## 6. Обчисліть значення виразів.

| Група 1                                                | Група 2                                                |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 1) $374 - x$ , якщо $x = 268$                          | 1) $374 - x$ , якщо $x = 186$                          |
| 2) $a + b + 988$ , якщо $a = 714$ , $b = 569$          | 2) $a + b + 988$ , якщо $a = 114$ , $b = 659$          |
| 3) $a - 314 + 625 - c$ , якщо $a = 836$ ,<br>$b = 442$ | 3) $a - 314 + 625 - c$ , якщо $a = 386$ ,<br>$b = 242$ |
| 4) $y + 635$ , якщо $y = 894$                          | 4) $y + 635$ , якщо $y = 904$                          |
| 5) $a - b - 569$ , якщо $a = 2316$ , $b = 1495$        | 5) $a - b - 569$ , якщо $a = 1316$ , $b = 495$         |

## 7. Подивіться відео та спростіть вирази.

<https://www.youtube.com/watch?v=2ropQmqQl10> \_\_\_\_\_



## 8. Спростіть буквені вирази та знайдіть їхні значення.

- |                                            |                                                  |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 1) $a + 2a + 2a - 234$ , якщо $a = 100$ ;  | 6) $14(x + 3x + 4x)$ , якщо $x = 10$ ;           |
| 2) $(5y - 3y) \cdot 25$ , якщо $y = 135$ ; | 7) $b + 3b + 3b - 580$ , якщо $b = 120$ ;        |
| 3) $5m + 6m - 7m$ , якщо $m = 64$ ;        | 8) $3a + 5a - 4a + 899$ , якщо $a = 302$ ;       |
| 4) $3c + 10c - 5c + 309$ , якщо $c = 60$ ; | 9) $(6x - 5x) : 54$ , якщо $x = 1350$ ;          |
| 5) $1029 - (9n - 5n)$ , якщо $n = 56$ ;    | 10) $(2y + 8y - 5y) \cdot 300$ , якщо $y = 21$ . |

## 9. Гра «Спіймай пару».

## 10. Розв'язання задач складанням виразів та знаходженням їхніх значень.

- У Сергія було  $a$  моделей автомобілів. На день народження йому подарували ще 15 автомобілів. Скільки тепер моделей автомобілів буде в Сергія?
- У 5-А класі навчається 30 дітей. На уроці технологій кожен п'ятикласник або п'ятикласниця створили по  $x$  фігурок у техніці «орігамі» (з японської мови перекладається як складений папір). Скільки фігурок «орігамі» створили учні за урок?
- Дмитро проїхав на велосипеді 60 км за 5 год та пройшов пішки 15 км за 3 год. На скільки швидкість хлопця на велосипеді більша, ніж пішки? Запиши розв'язок у вигляді числового виразу та знайди його значення.
- Склади числовий вираз та знайди його значення:
  - добуток різниці чисел 520 і 480 та суми чисел 39 і 47;
  - частка від ділення суми чисел 4275 і 5121 на 27.
- Школярка придбала ручку за 8 грн і зошит, який на  $a$  грн дорожчий.
  - Склади вираз для обчислення вартості покупки та спрости його.
  - Обчисли значення виразу, якщо  $a = 12$ .
- Нехай  $P$  — периметр прямокутника,  $a$  і  $b$  сторони прямокутника. Запиши формулу для обчислення периметра  $P$  прямокутника. Знайди  $P$ , якщо  $a = 12$  см,  $b = 3$  дм.

## 11. Додаткові завдання.

1. Учні встановлюють відповідності між буквеним виразом та дією, яку вони описують.

<https://learningapps.org/14549666> \_\_\_\_\_



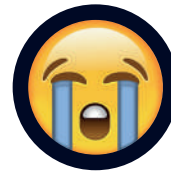
2. Обчисліть значення  $y$  за формулою  $y = 4x - 7$ , якщо [2]:  
1)  $x = 26$ ; 2)  $x = 15$ .
3. Обчисліть значення  $a$  за формулою  $a = 86 - 5b$ , якщо:  
1)  $b = 17$ ; 2)  $b = 9$ .
4. Складіть числовий вираз і знайдіть його значення:  
1) різниця суми чисел 238 і 416 та числа 519;  
2) сума різниці чисел 823 і 374 та різниці чисел 3477 і 3086;  
3) добуток суми та різниці чисел 15 і 12;  
4) частка суми чисел 209 і 193 та різниці чисел 42 930 і 42 924.
5. Спростіть вираз і знайдіть його значення:  
1)  $476 + a + 224$ , якщо  $a = 221$ ; 2)  $x + 246 - 46$ , якщо  $x = 137$ ;  
3)  $973 - 243 - y$ , якщо  $y = 258$ .
6. Молоде подружжя Олександр і Тетяна вирішили переклеїти шпалери у квартирі. Для розрахунків використали наведену нижче таблицю. Заповніть таблицю розрахунку вартості витрат на переклеювання шпалер. За  $a$  прийнято ціну одного рулона шпалер,  $a = 500$  грн.

| кімната        | вираз                  | вартість, грн |
|----------------|------------------------|---------------|
| кухня          | $(4 + 1) \cdot a$      |               |
| коридор        | $3 \cdot a$            |               |
| дитяча кімната | $(12 : 2) \cdot a$     |               |
| вітальня       | $(16 : 2 + 1) \cdot a$ |               |
| Всього:        |                        |               |

7. Знайдіть значення виразів і заповніть таблицю.

| $a$  | $b$ | $a + b$ | $a - b$ | $a \cdot 3 + b$ | $a + b \cdot 2$ | $b : 2$ | $b : 2 + a$ |
|------|-----|---------|---------|-----------------|-----------------|---------|-------------|
| 85   | 32  |         |         |                 |                 |         |             |
| 121  | 18  |         |         |                 |                 |         |             |
| 680  | 340 |         |         |                 |                 |         |             |
| 1001 | 104 |         |         |                 |                 |         |             |
| 1251 | 546 |         |         |                 |                 |         |             |

## 12. Поставте позначку, залежно від сприйняття уроку.



## ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

### 1. Обчисліть [1].

- |                                     |                                  |
|-------------------------------------|----------------------------------|
| 1) $426 \cdot 205 - 57\,816 : 72$ ; | 2) $2001 : 69 + 58\,884 : 84$ ;  |
| 3) $535 \cdot 207 - 32\,832 : 76$ ; | 4) $(158\,992 + 38\,894) : 39$ ; |
| 5) $(362\,195 + 86\,309) : 56$ .    |                                  |

### 2. Складіть числовий вираз і знайдіть його значення [2]:

- сума різниці чисел 238 і 149 та числа 506;
- частка суми та різниці чисел 48 і 16;
- добуток суми чисел 124 і 126 та різниці чисел 313 і 307;
- різниця добутку чисел 32 і 15 та частки чисел 896 і 28.

### 3. Спростіть вираз і знайдіть його значення [2].

- |                                             |                                                   |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 1) $2318 + b + 6682$ , якщо $b = 5195$ ;    | 4) $7 \cdot x - 14$ , якщо $x = 4; 12; 25; 100$ . |
| 2) $829 - 329 + m$ , якщо $m = 700$ ;       | 5) $81 : n + 65$ , якщо $n = 3; 9; 27; 81$ .      |
| 3) $c - 78$ , якщо $c = 125; 1000; 12901$ . |                                                   |

### 4. Розв'яжіть задачі [1].

- До супермаркету привезли  $b$  кг бананів. За день продали 215 кг. Скільки кілограмів бананів залишилося в супермаркеті?
- На склад завезли 42 ящики, у кожному з яких по 25 кг яблук, і 54 ящики, у кожному з яких по 32 кг яблук. Склади числовий вираз для обчислення маси всіх завезених яблук та знайди його значення.
- Запиши у вигляді числового виразу добуток різниці чисел 719 і 627 та числа 83 і знайди його значення.
- Автомобіль спочатку їхав  $a$  годин зі швидкістю 70 км/год, а потім —  $b$  годин зі швидкістю 80 км/год. Склади вираз для обчислення відстані, яку він подолав. Обчисли значення виразу, якщо  $a = 3$ ,  $b = 4$ .
- За першу годину велосипедистка подолати 15 км, а за другу — на  $m$  км менше.
  - Склади вираз для обчислення відстані, яку вона подолати за 2 год, та спрости його.
  - Обчисли значення виразу, якщо  $m = 3$  км.
- Одна сторона трикутника дорівнює  $a$  см, а дві інші — по  $b$  см. Запиши формулу для обчислення периметра трикутника. Обчисли периметр, якщо  $a = 12$  см,  $b = 15$  см.

# 5 ПРИКЛАД РОЗРОБКИ ДЛЯ 5-го КЛАСУ

## Тема 4. Розв'язування задач на рух.

### УРОК 15

#### План уроку

1. Відстань, швидкість руху, час руху. Одиниці вимірювання відстані, часу руху та швидкості руху.
2. Задачі на рух. Визначення відстаней, швидкостей, часу руху.
3. Рух тіл назустріч один одному.
4. Рух тіл у протилежних напрямках.

#### 1. Повторення теорії.

Повторення одиниць вимірювання величин

за допомогою вправ.

<https://wordwall.net/uk/resource/39359157> \_\_\_\_\_



#### 2. Відстань, швидкість руху, час руху.

Одиниці вимірювання відстані, часу руху та швидкості руху.

Повторюємо одиниці вимірювання відстані, часу та швидкості руху.

<https://www.youtube.com/watch?v=tJG0QI2fwko> \_\_\_\_\_



#### Відповідаємо на запитання.

- 1) Що таке швидкість?
- 2) Якою літерою позначаємо відстань?
- 3) Як позначається час?
- 4) Як позначається швидкість?
- 5) Які одиниці вимірювання часу?
- 6) Які одиниці вимірювання відстані?
- 7) Як вимірюється швидкість? Від чого це залежить?

#### 3. Задачі на рух. Визначення відстаней, швидкостей, часу руху [1].

**Задача 1.** Військовий гвинтокрил пролетів 540 км за 2 години, щогодини долаючи однакову відстань. Скільки кілометрів пролетів гвинтокрил за годину?

**Розв'язання.**

$$540 : 2 = 270 \text{ (км)}.$$

Тому, швидкість гвинтокрила 270 км/год.

**Відповідь.** 270 км/год.

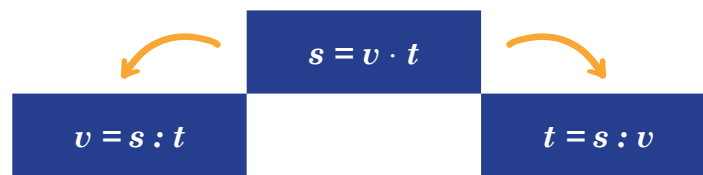
Швидкість показує, яку відстань долає рухомий об'єкт за одиницю часу (годину, хвилину, секунду).

Щоб знайти швидкість, треба відстань поділити на час. У математиці залежність між швидкістю  $v$ , відстанню  $s$  і часом  $t$  виражають формулою

$$v = s : t \text{ або } v = \frac{s}{t}$$

Щоб знайти відстань  $s$ , потрібно швидкість  $v$  помножити на час  $t$ .

Для знаходження часу  $t$  потрібно відстань  $s$  поділити на швидкість  $v$ .



Під час розв'язання задач на рух можна умову задачі подавати у вигляді таблиці.

Наприклад, равлик проповз 10 см за 5 хвилин. Знайдіть швидкість равлика в сантиметрах за хвилину.

| Відстань $s$ , см | Час $t$ , хв | Швидкість $v$ , см/хв |
|-------------------|--------------|-----------------------|
| 10                | 5            |                       |

За відповідною формулою обчислимо швидкість:  $v = s : t = 10 : 5 = 2$  (см/хв).

#### 4. В порожні комірки таблиці записуємо числові значення невідомих величин [2].

|                        |     |    |     |     |    |
|------------------------|-----|----|-----|-----|----|
| Шлях, км               | 210 |    | 360 | 180 |    |
| Швидкість руху, км/год |     | 85 | 90  |     | 60 |
| Час руху, год          | 3   | 4  |     | 3   | 5  |

#### 5. Робота в парах.

Об'єднайте учнів у пари. Запропонуйте вправу «Мозковий штурм», під час виконання якої учні наводять практичні приклади задач на рух, у яких потрібно знайти відстань, час або швидкість.

Результати можна фіксувати в довільній формі або за допомогою ресурсу

<https://answergarden.ch/4113815>

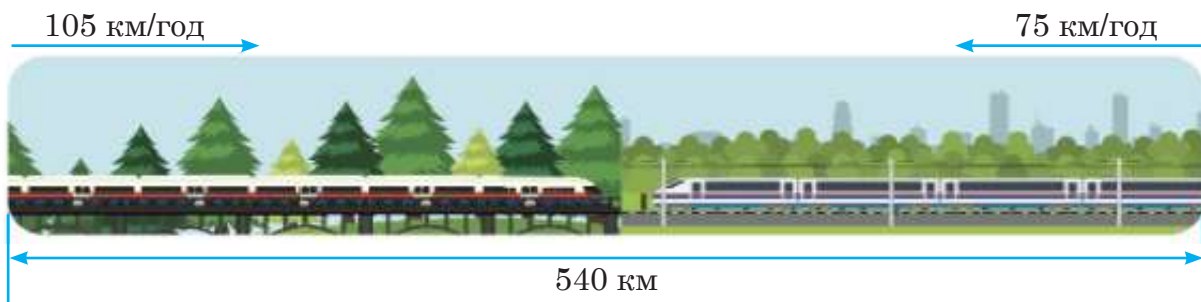


Запропонуйте учням картки із таблицями даних до задач. За необхідності картки можуть повторюватись. Учні записують власні задачі із врахуванням величин і розв'язують їх (додаток 1). Пари вибірково зачитують один із варіантів задачі на загал.

## 6. Розв'язування задач на зустрічний рух та рух у протилежних напрямках [2].

Розв'яжемо ілюстративні задачі на зустрічний рух та рух у протилежних напрямках.

**Задача 2.** Відстань між містами Київ та Львів становить 540 км. Із цих міст одночасно назустріч один одному виїхали швидкісний та пасажирський поїзди з середніми швидкостями 105 км/год та 75 км/год відповідно. Через скільки годин від початку руху поїзди зустрінуться? (Середні швидкості руху враховують зміни швидкостей на різних ділянках руху та зупинки на станціях).



### Розв'язання.

Якщо поїзди зустрілись в одній точці, то вони разом подолали всю відстань, яка становить 540 км. Для того щоб один поїзд за цей же час подолав усю відстань, його швидкість має дорівнювати сумі швидкостей обох поїздів.

Тому час зустрічі можна обчислити:  $t = 540 : (105 + 75) = 3$  (год).

Зауважимо, що це час, через який поїзди зустрінуться, і час, за який один потяг подолав би весь шлях із сумарною швидкістю 180 км/год.

**Відповідь.** 3 год.

**Задача 3.** Із Києва до Харкова виїхав пасажирський поїзд, середня швидкість якого становить 80 км/год. У протилежному напрямку, з Києва до Одеси, відправився поїзд з середньою швидкістю 75 км/год. Яка відстань буде між поїздами через 2 год від початку руху?

### Розв'язання.

Оскільки поїзди рухаються в протилежних напрямках, то зрозуміло, що вони віддаляються один від одного.

### І спосіб.

- 1)  $80 \cdot 2 = 160$  (км) – відстань, яку подолав поїзд, що прямував з Києва до Харкова.
- 2)  $75 \cdot 2 = 150$  (км) – відстань, яку подолав поїзд, що прямував з Києва до Одеси.
- 3)  $160 + 150 = 310$  (км) – відстань між поїздами через дві години руху.

## II спосіб.

Знайдемо сумарну швидкість, тобто швидкість, з якою міг би рухатися один поїзд:

1)  $80 + 75 = 155$  (км/год).

2)  $155 \cdot 2 = 310$  (км) – відстань між поїздами через дві години руху.

**Відповідь.** 310 км.

## 7. Розв'язування задач[2].

1. Із одного майдану міста в протилежних напрямках вирушили два мототуристи. Один із них рухався зі швидкістю 70 км/год, а другий – зі швидкістю 75 км/год. Яка відстань буде між ними через 3 год від початку руху?
2. Із Києва до Харкова виїхав пасажирський поїзд, середня швидкість якого становить 80 км/год. У протилежному напрямку, із Києва до Одеси, відправився поїзд з середньою швидкістю 75 км/год. Яка відстань буде між поїздами через 2 год від початку руху першого поїзда, якщо поїзд до Одеси відправився на годину пізніше?
3. Із міста в село виїхав велосипедист зі швидкістю 12 км/год. Одночасно з ним із села вийшов пішохід зі швидкістю 5 км/год. Яка відстань від міста до села, якщо через 30 хвилин руху вони зустрілися?
4. Відстань між портами Чорноморськ і Варна становить 440 км. Із цих портів одночасно назустріч один одному вирушили теплохід і паром. Через 8 годин від початку руху вони зустрілися. Яка швидкість теплоходу, якщо паром рухається зі швидкістю 22 км/год?

## 8. Гра "Рухова палітра".

Сформууйте три групи, які довільним чином обирають картку певного кольору (або з цифрою) на звороті. Кожна з груп розв'язує задачу й демонструє її розв'язання для однокласників.

### \_\_\_\_\_ Група 1 [3]

Із двох аеродромів, відстань між якими 2560 км, одночасно вилетіли назустріч один одному два літаки і зустрілися через 2 години. Знайдіть швидкість другого літака, якщо швидкість першого літака 620 км/год.

### \_\_\_\_\_ Група 2 [3]

З одного пункту в протилежних напрямках виїхали двоє велосипедистів. Яка відстань буде між ними через 3 години, якщо швидкість першого велосипедиста 16 км/год, а швидкість другого велосипедиста на 2 км/год більша?

### \_\_\_\_\_ Група 3 [4]

Від двох протилежних берегів озера, відстань між якими 45 км, рушили назустріч один одному два човни. Швидкість першого човна 7 км/год, а другого – 8 км/год. Через скільки годин вони зустрінуться?

## 9. Рефлексія.

Учні обирають з якою тваринкою за темпом роботи можна порівняти їхню роботу на уроці. При цьому вони обговорюють, яка тварина рухається найшвидше, а яка — найповільніше.



## ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

1. Мандрівник упродовж трьох годин їхав на автомобілі зі швидкістю 80 км/год і протягом двох годин — на велосипеді. Загальна відстань, яку він подолав, становить 270 км. З якою швидкістю їхав мандрівник на велосипеді? [2]
2. Відстань між двома пристанями дорівнює 320 км. Половину цієї відстані моторний човен проплив за 4 год. З якою швидкістю рухався човен? [5]
3. Заповніть порожні комірки таблиці, у якій наведено швидкості польоту деяких птахів, час руху або відстань. [2]

| Вид птаха       | Швидкість руху, км/год | Час руху    | Відстань, км |
|-----------------|------------------------|-------------|--------------|
| Срібляста чайка |                        | 3 год       | 147          |
| Ластівка        |                        | 1 год 30 хв | 99           |
| Сокіл-сапсан    | 140                    | 2 год 30 хв |              |
| Галка           | 60                     |             | 240          |

4. Мандрівниця Мандровита 5 годин рухалася автостопом із середньою швидкістю 75 км/год, 4 години переправлялася через велике озеро на катері зі швидкістю 45 км/год і 3 години йшла пішки зі швидкістю 6 км/год. Яку відстань пододала Мандровита? [2]
5. Зі станції Доженилівка в протилежних напрямках одночасно відправилися два поїзди: швидкісний пасажирський із середньою швидкістю 110 км/год та вантажний із середньою швидкістю 80 км/год. Яка відстань буде між поїздами через 8 год від початку руху, якщо швидкісний поїзд стояв на зупинках 30 хв, а вантажний зупиняли на одну годину, щоб довантажити? [2]
6. Від пристані одночасно в протилежних напрямках вийшли два моторних скутери. Через 4 години відстань між ними була 380 км. Знайдіть швидкість другого скутера, якщо швидкість першого скутера 45 км/год. [2]
7. Із двох міст, відстань між якими 450 км, назустріч один одному одночасно виїхали два автомобілі й зустрілися через 3 год від початку руху. З якою швидкістю рухався другий автомобіль, якщо швидкість першого автомобіля дорівнює 80 км/год? [2]

#### Джерела:

1. Будна Н.О., Беденко М.В. Математика: підручник для 4 кл. загальноосвітніх навчальних закладів / Н.О. Будна, М.В. Беденко. — Тернопіль: Навчальна книга — Богдан, 2015. — 176 с.: іл.
2. Беденко М., Клочко І., Тадеєв В. Математика: підручник для 5 класу закладів загальної середньої освіти. — Тернопіль: Навчальна книга — Богдан, 2022. — 475 с.
3. Скворцова С.О. Математика: підручник для 4 кл. закладів загальної середньої освіти (у 2-х ч.): Ч. 2 / С.О. Скворцова, О.В. Онопрієнко — Харків: Вид-во «Ранок», 2021. — 136 с.: іл.
4. Богданович М.В. Математика: підручник для 4 кл. загальноосвітніх навчальних закладів / М.В. Богданович, Г.П. Лишенко. — 2-ге вид. — Київ: Генеза, 2016. — 176 с.: іл.
5. Лишенко Г.П. Математика: підручник для 4 кл. закладів загальної середньої освіти (у 2-х ч.): ч. 1 / Григорій Лишенко. — Київ: Генеза, 2021. — 128 с.: іл.



## ДОДАТОК 1 (До вправи 9)

Картка 1

| Рухомий об'єкт | Відстань, $S$ | Час, $t$ | Швидкість, $V$ |
|----------------|---------------|----------|----------------|
|                | 20 км         | 4 год    |                |
|                |               | 4 год    | 210 км/год     |
|                | 210 км        |          | 35 км/год      |

Картка 2

| Рухомий об'єкт | Відстань, $S$ | Час, $t$ | Швидкість, $V$ |
|----------------|---------------|----------|----------------|
|                | 210 км        | 3 год    |                |
|                |               | 8 год    | 21 км/год      |
|                | 36 км         |          | 18 км/год      |

Картка 3

| Рухомий об'єкт | Відстань, $S$ | Час, $t$ | Швидкість, $V$ |
|----------------|---------------|----------|----------------|
|                | 840 км        | 4 год    |                |
|                |               | 3 год    | 430 км/год     |
|                | 350 км        |          | 70 км/год      |

## РОБОЧИЙ ЛИСТ

(МОЄ ІМ'Я)

**УРОК 15 (5 КЛАС)**

## 1. Повторюємо теорію.

Пригадай одиниці вимірювання величин за допомогою вправи.

<https://wordwall.net/uk/resource/39359157>



## 2. Відстань, швидкість руху, час руху.

## Одиниці вимірювання відстані, часу руху та швидкості руху.

Переглянь відео та запропонуй свої відповіді на запитання нижче.

<https://www.youtube.com/watch?v=tJG0QI2fwko>



### 1) Що таке швидкість?

2) Якою літерою позначаємо відстань?

### 3) Як позначається час?

#### 4) Як позначається швидкість?

5) Які одиниці вимірювання часу?

6) Які одиниці вимірювання відстані?

|                        |     |    |     |     |    |
|------------------------|-----|----|-----|-----|----|
| Шлях, км               | 210 |    | 360 | 180 |    |
| Швидкість руху, км/год |     | 85 | 90  |     | 60 |
| Час руху, год          | 3   | 4  |     | 3   | 5  |

- Поділіться однією з них зі своїми однокласниками.

## 111

## 6. Гра "Рухова палітра".

### \_\_\_\_\_ Група 1 [3]

Із двох аеродромів, відстань між якими 2560 км, одночасно вилетіли назустріч один одному два літаки і зустрілися через 2 години. Знайдіть швидкість другого літака, якщо швидкість першого літака 620 км/год.

### \_\_\_\_\_ Група 2 [3]

З одного пункту в протилежних напрямках виїхали двоє велосипедистів. Яка відстань буде між ними через 3 години, якщо швидкість першого велосипедиста 16 км/год, а швидкість другого велосипедиста на 2 км/год більша?

### \_\_\_\_\_ Група 3 [4]

Від двох протилежних берегів озера, відстань між якими 45 км, рушили назустріч один одному два човни. Швидкість першого човна 7 км/год, а другого – 8 км/год. Через скільки годин вони зустрінуться?

## 7. Рефлексія.

Обери тваринку, з якою ти можеш порівняти свій темп роботи на уроці. Поясни свій вибір в усній або письмовій формах.



## ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

1. Мандрівник упродовж трьох годин їхав на автомобілі зі швидкістю 80 км/год і протягом двох годин — на велосипеді. Загальна відстань, яку він подолав, становить 270 км. З якою швидкістю їхав мандрівник на велосипеді? [2]
2. Відстань між двома пристанями дорівнює 320 км. Половину цієї відстані моторний човен проплив за 4 год. З якою швидкістю рухався човен? [5]
3. Заповніть порожні комірки таблиці, у якій наведено швидкості польоту деяких птахів, час руху або відстань. [2]

| Вид птаха       | Швидкість руху, км/год | Час руху    | Відстань, км |
|-----------------|------------------------|-------------|--------------|
| Срібляста чайка |                        | 3 год       | 147          |
| Ластівка        |                        | 1 год 30 хв | 99           |
| Сокіл-сапсан    | 140                    | 2 год 30 хв |              |
| Галка           | 60                     |             | 240          |

4. Мандрівниця Мандровита 5 годин рухалася автостопом із середньою швидкістю 75 км/год, 4 години переправлялася через велике озеро на катері зі швидкістю 45 км/год і 3 години йшла пішки зі швидкістю 6 км/год. Яку відстань пододала Мандровита? [2]
5. Зі станції Доженилівка в протилежних напрямках одночасно відправилися два поїзди: швидкісний пасажирський із середньою швидкістю 110 км/год та вантажний із середньою швидкістю 80 км/год. Яка відстань буде між поїздами через 8 год від початку руху, якщо швидкісний поїзд стояв на зупинках 30 хв, а вантажний зупиняли на одну годину, щоб довантажити? [2]
6. Від пристані одночасно в протилежних напрямках вийшли два моторних скутери. Через 4 години відстань між ними була 380 км. Знайдіть швидкість другого скутера, якщо швидкість першого скутера 45 км/год. [2]
7. Із двох міст, відстань між якими 450 км, назустріч один одному одночасно виїхали два автомобілі й зустрілися через 3 год від початку руху. З якою швидкістю рухався другий автомобіль, якщо швидкість першого автомобіля дорівнює 80 км/год? [2]

# ПРИКЛАД РОЗРОБКИ ДЛЯ 7-го КЛАСУ

## Тема. Арифметичні дії з десятковими дробами Урок 6. Додавання і віднімання десяткових дробів

### ПРИКЛАД ПРЕЗЕНТАЦІЇ

**Урок 6. Додавання і віднімання десяткових дробів**

- вмію додавати, віднімати десяткові дробі;
- вмію виконувати дії додавання та віднімання в задачах.

**Вправи**

а) Складіть пропущені вирази:

$$2\frac{1}{2} + (\frac{1}{2} + \frac{1}{2}) = \frac{1}{2} + (\frac{1}{2} + \frac{1}{2}) = 2\frac{1}{2} + 1 = 3\frac{1}{2}$$

$$6\frac{2}{3} - (4\frac{2}{3} - \frac{1}{3}) = (4\frac{2}{3} - \frac{1}{3}) + 1\frac{1}{3} = (4 - \frac{2}{3} + \frac{1}{3}) + 1\frac{1}{3} = 4 - \frac{1}{3} + 1\frac{1}{3} = 5$$

б) Напишіть вирази, які будуть вірними, якщо замість а і б поставити й літери, які йдуть після. Складіть вирази, які будуть вірними, якщо замість а і б поставити й літери, які йдуть після.

в) Напишіть вирази, які будуть вірними, якщо замість а і б поставити й літери, які йдуть після. Складіть вирази, які будуть вірними, якщо замість а і б поставити й літери, які йдуть після.

**Що ж таке десятковий дріб?**

| Довжина відрізка | Натуральне число | Десятковий дріб |
|------------------|------------------|-----------------|
| 18 см            | 18               | 1,8 см          |
| 7 см             | 7                | 0,7 см          |

**Що ж таке десятковий дріб?**

У записі десятичного дробу завжди є ціла та дробова частини. Їх розділяє кома.

| Розряд | Сотні | Десяті | Одиниці | Десяті | Сотні | Тисячні | Десятитисячні | Сто тисяч | Мільйони |
|--------|-------|--------|---------|--------|-------|---------|---------------|-----------|----------|
| Число  | 1     | 2      | 3       | ,      | 0     | 4       | 5             | 0         | 6        |

**Порівняння десятичних дробів**

Розшифруй слова, розташуй дробі:

а) у порядку збільшення:

0,72; 0,027; 0,712; 0,2701; 0,0172; 0,217;

б) у порядку зменшення:

1,01; 1,001; 0,1; 0,011; 0,11; 1,1.

**Як перетворювати звичайні дробі у десяткові?**

**МАТЕМАТИКА**

Перетворення звичайних дробів у десяткові. Нескінченні періодичні десяткові дробі

НУШ

**Попрацюйте в перетворенні дробів:**

1. Перетворіть звичайні дробі у десяткові.

2. Перетворіть десяткові дробі у звичайні.

3. Перетворіть звичайні дробі у десяткові.

4. Перетворіть десяткові дробі у звичайні.

5. Перетворіть звичайні дробі у десяткові.

6. Перетворіть десяткові дробі у звичайні.

**Виконай дію:**

1)  $3,7 + 2,1$

2)  $12,3 + 4,8$

3)  $0,19 + 4,147$

4)  $6,2 - 2,9$

5)  $54,3 - 1,8$

6)  $5 - 1,83$

**Ігрова розминка**

Гра 1

Гра 2

Гра 3

**Ігрова розминка**

Учні разом з вчителем стають в коло і по черзі називають різні дробі:

- якщо названий дріб звичайний ("одна третя", "сім восьмих" тощо) всі учні аплодують;
- якщо ж дріб десятковий ("п'ять цілих сім десятків", "нуль цілих сімдесят п'ять сотих" тощо) учні тупають ногами.

**Додаткові завдання**

Виконай обчислення за схемою і склади вираз.

7,5 - 5,58

0,29 + 0,126

30,08

3,1

9,184

**Додаткові завдання**

Виконай обчислення за схемою і склади вираз.

7,5 - 5,58

0,29 + 0,126

30,08

3,1

9,184

Переглянути презентацію повністю можна за QR-кодом





## РОБОЧИЙ ЛИСТ

(МОЄ ІМ'Я)

### УРОК 6 (7 КЛАС)

1. а) Склади програму дій і обчисли:

$$2\frac{1}{7} + \left(\frac{4}{7} + 1\frac{2}{7}\right);$$

$$\frac{7}{9} + \left(1\frac{2}{9} - \frac{5}{9}\right);$$

$$6\frac{1}{4} - \left(3\frac{2}{4} + 1\frac{1}{4}\right);$$

$$6\frac{2}{5} - \left(1\frac{3}{5} - \frac{1}{5}\right);$$

$$\left(4\frac{2}{5} + \frac{4}{5}\right) + 1\frac{4}{5};$$

$$\left(5 - 2\frac{3}{8}\right) - \frac{7}{8};$$

$$\left(3\frac{5}{6} - \frac{2}{6}\right) + 4;$$

$$\left(3\frac{7}{8} + \frac{1}{8}\right) - 2\frac{5}{8}.$$

Викресли з таблиці відповіді на приклади й літери, які їм відповідають. Слово, що залишилося в таблиці, означає населену частину Землі.

|   |                |                |                |   |   |                |                |                |                |                |                |                |                |                |   |
|---|----------------|----------------|----------------|---|---|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---|
| 6 | $1\frac{6}{8}$ | $1\frac{5}{9}$ | $2\frac{3}{8}$ | 4 | 7 | $1\frac{1}{4}$ | $1\frac{3}{8}$ | $1\frac{2}{4}$ | $7\frac{3}{6}$ | $5\frac{1}{6}$ | $4\frac{7}{8}$ | $1\frac{4}{9}$ | $6\frac{5}{6}$ | $3\frac{2}{5}$ | 5 |
| О | С              | Й              | К              | Р | А | У              | Т              | З              | И              | М              | Е              | Л              | Н              | А              | Ф |

- б) Назва населеної частини суші вперше зустрічається у давньогрецького історика і географа, який жив у V столітті до нашої ери. Розшифруй його ім'я, розташувачи дробі в порядку зростання.

|                |                |                |               |               |                |                |                |                |   |                |               |                |                |               |                |                |
|----------------|----------------|----------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---|----------------|---------------|----------------|----------------|---------------|----------------|----------------|
| $1\frac{1}{3}$ | $2\frac{1}{4}$ | $2\frac{1}{8}$ | $\frac{4}{5}$ | $\frac{1}{7}$ | $2\frac{1}{6}$ | $1\frac{2}{3}$ | $3\frac{4}{9}$ | $2\frac{3}{4}$ | 1 | $4\frac{4}{7}$ | $\frac{4}{7}$ | $3\frac{2}{9}$ | $4\frac{5}{7}$ | $\frac{3}{7}$ | $3\frac{1}{9}$ | $3\frac{3}{9}$ |
| Е              | Л              | М              | А             | Г             | І              | Й              | К              | Е              | Т | И              | К             | С              | Й              | Е             | Т              | Б              |

|               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| $\frac{1}{7}$ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Г             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

## Що ж таке десятковий дріб?

| Розряд | Сотні | Десятки | Одиниці | , | Десяті | Соті | Тисячні | Десяти-тисячні | Стотисячні | Мільйонні |
|--------|-------|---------|---------|---|--------|------|---------|----------------|------------|-----------|
| Число  | 1     | 2       | 3       | , | 0      | 4    | 5       | 0              | 6          |           |

| Довжина відрізка | Натуральне число | Десятковий дріб    |               |
|------------------|------------------|--------------------|---------------|
|                  | 18 мм            | $1\frac{8}{10}$ см | <b>1,8</b> см |
|                  | 7 мм             | $\frac{7}{10}$ см  | <b>0,7</b> см |

### 2. Розшифруй слова, розташувавши дробі:

а) у порядку збільшення:

|          |          |          |          |          |          |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 0,72     | 0,027    | 0,712    | 0,2701   | 0,0172   | 0,217    |
| <b>Н</b> | <b>А</b> | <b>О</b> | <b>Р</b> | <b>Б</b> | <b>Й</b> |

б) у порядку зменшення:

|          |          |          |          |          |          |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1,01     | 1,001    | 0,1      | 0,011    | 0,11     | 1,1      |
| <b>О</b> | <b>Л</b> | <b>Є</b> | <b>Р</b> | <b>Ь</b> | <b>М</b> |

Додавання і віднімання десятих дробів можна записати «у стовпчик»:

$$\begin{array}{r} 16,20 \\ + 3,18 \\ \hline 19,38 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 16,20 \\ - 3,18 \\ \hline 13,02 \end{array}$$

### 3. Знайди помилки в запису і розв'язанні прикладів. Повтори алгоритм додавання і віднімання десятих дробів і розв'яжи приклади правильно.

|                                                                |                                                             |                                                             |                                                                |                                                             |                                                             |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 1) $\begin{array}{r} 2,15 \\ + 3,9 \\ \hline 5,54 \end{array}$ | $\begin{array}{r} 2,15 \\ + 3,9 \\ \hline 5,24 \end{array}$ | $\begin{array}{r} 2,15 \\ + 3,9 \\ \hline 5,05 \end{array}$ | 2) $\begin{array}{r} 5,28 \\ - 1,6 \\ \hline 5,12 \end{array}$ | $\begin{array}{r} 5,28 \\ - 1,6 \\ \hline 4,22 \end{array}$ | $\begin{array}{r} 5,28 \\ - 1,6 \\ \hline 4,68 \end{array}$ |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|

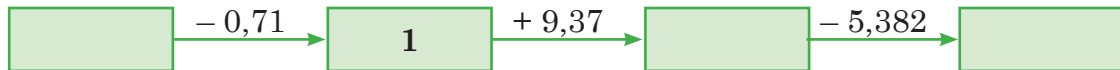
### 4. Виконай дію:

|                                                          |                                                           |                                                             |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 1) $\begin{array}{r} 3,7 \\ + 2,1 \\ \hline \end{array}$ | 2) $\begin{array}{r} 12,3 \\ + 4,8 \\ \hline \end{array}$ | 3) $\begin{array}{r} 0,19 \\ + 4,147 \\ \hline \end{array}$ |
| 4) $\begin{array}{r} 6,2 \\ - 2,9 \\ \hline \end{array}$ | 5) $\begin{array}{r} 54,3 \\ - 18 \\ \hline \end{array}$  | 6) $\begin{array}{r} 5 \\ - 1,83 \\ \hline \end{array}$     |

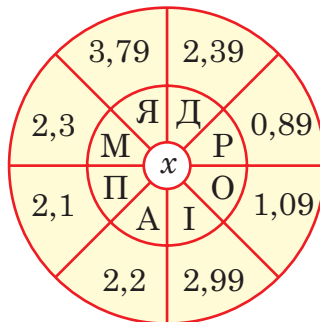
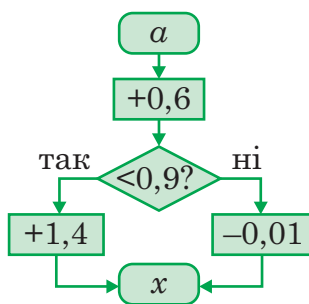
## Ігрова розминка



- 5.** Знайди пропущені числа в ланцюжку.



- 6.** Розшифруй назву літературних термінів. Чи можеш ти пояснити їх зміст?



| $a$ | $x$ | літера |
|-----|-----|--------|
| 0,1 |     |        |
| 0,2 |     |        |
| 0,3 |     |        |
| 0,5 |     |        |
| 1,8 |     |        |
| 2,4 |     |        |
| 3,2 |     |        |

### Джерела:

- 1. Завдання 1:** Пушкарьова Т.О. Математика: зошити з математики для 1-4 класів у 4-ох частинах / Т.О. Пушкарьова. — С.: «Росток».
- 2. Завдання 2, 3, 6, 7, 9:** Пушкарьова Т.О. Математика: зошити з математики для 5–6 класу у 4-ох частинах / Т.О. Пушкарьова. — С.: «Росток».
- 3. Завдання 4, 5, 8:** Істер О. Математика: підруч. для 5-го кл. закл. заг. серед. освіти / Олександр Істер. — Київ: Генеза, 2022.



## Додаткові завдання до уроку

У завданнях 1–6 укажіть ОДНУ правильну, на вашу думку, відповідь.

1. Запишіть  $16\frac{7}{100}$  десятковим дробом.

| А     | Б    | В      | Г       |
|-------|------|--------|---------|
| 16,07 | 16,7 | 16,007 | 16,0007 |

2. Запишіть 0,054 звичайним дробом.

| А                | Б               | В                 | Г                  |
|------------------|-----------------|-------------------|--------------------|
| $\frac{54}{100}$ | $\frac{54}{10}$ | $\frac{54}{1000}$ | $\frac{54}{10000}$ |

3. Серед наведених чисел укажіть найбільше.

| А       | Б       | В        | Г        |
|---------|---------|----------|----------|
| 3,10233 | 3,10231 | 3,102309 | 3,102302 |

4. Запишіть у метрах 6 м 3 мм.

| А     | Б       | В      | Г        |
|-------|---------|--------|----------|
| 6,3 м | 6,003 м | 6,03 м | 6,0003 м |

5. Округліть дріб 3,1263 до сотих.

| А   | Б    | В    | Г     |
|-----|------|------|-------|
| 3,1 | 3,12 | 3,13 | 3,126 |

6. Укажіть корінь рівняння  $2,95 - x = 0,5$ .

| А    | Б   | В    | Г    |
|------|-----|------|------|
| 2,45 | 2,9 | 2,05 | 2,55 |

Завдання 7–9 з вибором ДВОХ правильних відповідей.

7. Виберіть правильні нерівності.

| А               | Б             | В            | Г             |
|-----------------|---------------|--------------|---------------|
| $0,0078 < 0,05$ | $0,56 > 0,59$ | $0,07 = 0,7$ | $0,75 > 0,31$ |

8. Визначте, у яких числових виразах правильно виконані дії.

| А                     | Б                     | В                     | Г                      |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
| $4,98 + 12,3 = 17,28$ | $36,24 - 2,6 = 36,28$ | $38 - 4,952 = 33,048$ | $6,76 + 0,987 = 7,647$ |

9. Укажіть правильні рівності.

| А                                  | Б                                               | В                                                          | Г                                                |
|------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| $5,63 \text{ ц} = 56,3 \text{ кг}$ | $25 \text{ см } 8 \text{ мм} = 2,58 \text{ дм}$ | $9 \text{ м } 8 \text{ дм } 3 \text{ см} = 9,83 \text{ м}$ | $24 \text{ кг } 52 \text{ г} = 24,52 \text{ кг}$ |

У завданнях 10–11 до кожного з чотирьох рядків інформації, позначених цифрами, доберіть один правильний, на вашу думку, варіант, позначений буквою.

10. Установіть відповідність між питанням (1–4) та відповіддю до нього (А–Д).

|                                                                           | А                    | Б                    | В                   | Г                     | Д              |
|---------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------|---------------------|-----------------------|----------------|
| 1 Як зміниться сума двох чисел, якщо кожний із доданків зменшити на 0,7?  | А Збільшиться на 5,2 | Б Зменшиться на 12,2 | В Зменшиться на 1,4 | Г Збільшиться на 12,2 | Д Не зміниться |
| 2 Як зміниться сума двох чисел, якщо кожний із доданків збільшити на 2,6? |                      |                      |                     |                       |                |
| 3 Як зміниться різниця, якщо від'ємник збільшити на 12,2?                 |                      |                      |                     |                       |                |
| 4 Як зміниться різниця, якщо зменшуваче і від'ємник збільшити на 3,2?     |                      |                      |                     |                       |                |

11. Установіть відповідність між числовим виразом (1–4) та його значенням (А–Д).

|                             | А        | Б      | В       | Г       | Д       |
|-----------------------------|----------|--------|---------|---------|---------|
| 1 $(3,79 + 5,18) - 2,18$    | А 66,724 | Б 6,79 | В 0,536 | Г 4,112 | Д 4,102 |
| 2 $(76,4 + 9,724) - 19,4$   |          |        |         |         |         |
| 3 $0,957 - (0,357 + 0,064)$ |          |        |         |         |         |
| 4 $12,92 - (4,898 + 3,92)$  |          |        |         |         |         |

Наведіть повне розв'язання завдання 12.

12. Сашко захоплюється математикою, а його менший брат Олексій мріє бути мандрівником-дослідником, тому читає багато цікавої, пізнавальної літератури. В одній із книжок розповідалось про гори. Найвища гора Європи Монблан має висоту 4,807 км. Найвища гора Південної Америки Аконкагуа на 2,153 км вища, а найвища гора північної Америки Мак-Кінлі на 767 м нижча за Аконкагуа. Олексій попросив брата, щоб той допоміг йому дізнатись висоту найвищих гір Південної та Північної Америки. Сашко залюбки взявся до обрахунків. Знайдіть висоти цих гір.

### ВІДПОВІДІ

- |       |                         |                                                                                                                                                             |
|-------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. А. | 7. А: Г.                | 12. 1) $4,807 + 2,153 = 6,960$ (км) — висота гори Аконкагуа;<br>2) $6,960 - 0,767 = 6,193$ (км) — висота гори Мак-Кінлі.<br>Відповідь. 6,960 км і 6,193 км. |
| 2. В. | 8. А; В.                |                                                                                                                                                             |
| 3. А. | 9. Б; В.                |                                                                                                                                                             |
| 4. Б. | 10. 1–В; 2–А; 3–Б; 4–Д. |                                                                                                                                                             |
| 5. В. | 11. 1–Б; 2–А; 3–В; 4–Д. |                                                                                                                                                             |
| 6. А. |                         |                                                                                                                                                             |

### Джерело:

Артьомова У.О., Морозюк Л.П., Сіденко Л.М.. Математичні диктанти та контрольні роботи. Математика 5 клас. II семестр / У.О. Артьомова, Л.П. Морозюк, Л.М. Сіденко — Х.: Основа, 2017. — (Серія «Математика в школах України» № 34–36 (550–552) грудень 2017 р.).

# ПРИКЛАД РОЗРОБКИ ДЛЯ 7-го КЛАСУ

## Тема. Арифметичні дії з десятковими дробами Урок 7. Множення та ділення десятичних дробів

### ПРИКЛАД ПРЕЗЕНТАЦІЇ

**Урок 7. Множення та ділення десятичних дробів**

- вмію множити, ділити десятичні дроби;
- вмію виконувати дії множення та ділення в задачах.

Вартість Розминка

1

Розташуй відповіді прикладів у порядку зменшення і ти дізнаєшся:  
а) назву найміцнішого металу;

|   |             |   |              |   |             |
|---|-------------|---|--------------|---|-------------|
| И | 1,8 + 0,32  | А | 2,02 + 0,001 | Т | 7,002 - 4,9 |
| Н | 2,1 - 0,088 | Т | 7,61 - 5,4   |   |             |

б) назву металу, який можна сплющити пальцями.

|   |               |   |              |   |              |
|---|---------------|---|--------------|---|--------------|
| А | 9,25 - 3,9    | Т | 3,273 + 1,78 | И | 6 - 2,9947   |
| І | 103,09 - 99,5 | Н | 13,103 - 7,6 | Р | 4,2 + 0,8305 |

Як множити та ділити десятичні дроби на 10, 100, 1000?

При множенні десятичного дробу на 10, 100, 1000 і т.д. кома переноситься на 1, 2, 3 і т.д. розряди праворуч, а при діленні - відповідно на 1, 2, 3 і т.д. розряди ліворуч.

2.

Виконай дії:

|                 |                       |                        |
|-----------------|-----------------------|------------------------|
| а) 80,6 · 10;   | д) 11,5 : 100 000;    | і) 5,9 : 10 · 1000;    |
| б) 7,12 : 100;  | е) 0,208 · 1 000 000; | к) 0,45 · 100 : 10;    |
| в) 43,4 · 100;  | ж) 9,3 : 10 000;      | л) 803,6 : 1000 · 100; |
| г) 60,6 : 1000; | з) 0,045 · 100 000;   | м) 14 : 10 : 1000.     |

3. У коробці 1000 аркухів паперу. Товщина папки 20 см. Визнач товщину аркуша.

4. У коробці 100 банок Вогутта. Маса однієї банки дорівнює 0,148 кг, а маса порожньої коробки - 0,8 кг. Яка маса повної коробки?

Тренуємось

5. Виконайте множення.

|                                                              |                                                              |                                                              |                                                              |
|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| а. $\begin{array}{r} 0,2 \\ \times 4 \\ \hline \end{array}$  | б. $\begin{array}{r} 0,3 \\ \times 2 \\ \hline \end{array}$  | в. $\begin{array}{r} 0,7 \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$  | г. $\begin{array}{r} 0,5 \\ \times 9 \\ \hline \end{array}$  |
| д. $\begin{array}{r} 1,4 \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$  | е. $\begin{array}{r} 2,3 \\ \times 5 \\ \hline \end{array}$  | ж. $\begin{array}{r} 5,7 \\ \times 2 \\ \hline \end{array}$  | з. $\begin{array}{r} 1,05 \\ \times 6 \\ \hline \end{array}$ |
| з. $\begin{array}{r} 1,23 \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$ | і. $\begin{array}{r} 0,58 \\ \times 9 \\ \hline \end{array}$ | й. $\begin{array}{r} 1,16 \\ \times 4 \\ \hline \end{array}$ | л. $\begin{array}{r} 2,57 \\ \times 7 \\ \hline \end{array}$ |

Тренуємось

6. Визначте відстань, яку проїдуть транспортні засоби і заповніть таблицю.

|            | Швидкість, км/год | Час, год | Відстань, км |
|------------|-------------------|----------|--------------|
| Велосипед  | 13,7              | 3        |              |
| Мотроцикл  | 45,4              | 4        |              |
| Потяг      | 115,6             | 2        |              |
| Автомобіль | 91,1              | 5        |              |
| Літак      | 725,3             | 2        |              |

Ділення на десятичний дріб

7. Розв'яжи задачу.

8. Розв'яжи задачу.

9.

Обчисли усно і розташуй відповіді прикладів у порядку збільшення. Поясни зміст одержаного слова.

|   |           |   |            |   |             |   |              |
|---|-----------|---|------------|---|-------------|---|--------------|
| П | 1,6 : 0,8 | О | 5,1 : 0,17 | Г | 0,01 : 0,02 | З | 7,2 : 0,036  |
| Т | 2 : 0,05  | І | 0,48 : 0,6 | А | 7 : 0,007   | Е | 0,09 : 0,001 |

Гра 1

Гра 2

Гра 3

Ігрова розминка

Тренуємось

10. Відомо, що одна склянка свіжого яблучного соку містить 2,1 мг вітаміну А, 4,5 мг вітаміну С та 26,7 мг вітаміну В. Скільки всього міліграмів вітамінів міститься в одній склянці яблучного соку?

11. Розрахуйте вартість заправки автомобіля бензином на 10 л, якщо ціна 1 л пального - 28,47 грн.

Гра

(можна грати на вулиці, якщо є можливість):  
Вчитель починає.  
Бере будь-який невеликий м'який предмет (м'ячик, м'яку іграшку тощо).  
Ставить питання: 1,7 + 2,3 = ? або 0,3 · 7 = ?  
І кождь одному з учнів. Задання учня відповісти і кожного швидше кинути в іншого учня з новим питанням.

Розминка

12. За обслуговування будинку та прибудинкової території сім'я Бойко щомісяця платить 355,5 грн. Яка площа квартири сім'ї, якщо плата за обслуговування становить 5 грн за 1 м²? Розрахуйте суму, яку потрібно буде оплатити сім'ї за рік за обслуговування будинку та прибудинкової території.

13. Фермер виростив урожай картоплі на ділянці площею 9 га і вирішив його зібрати за два дні. Першого дня він зібрав урожай на ділянці, площа якої становила 0,45 від площі всієї картопляної плантації. Знайдіть площу ділянки (у га), на якій потрібно зібрати урожай фермеру другого дня.

Рефлексія

№ РОС7088/091

Дата

1533057777

Вихідний квиток

3 речі, які я сьогодні навчився/навчилася:

2 речі, які мені сподобалися:

1 рч, на якій мені було важко:

Переглянути презентацію повністю можна за QR-кодом



## РОБОЧИЙ ЛИСТ

(МОЄ ІМ'Я)

**УРОК 7 (7 КЛАС)**

- 1.** Розташуй відповіді прикладів у порядку зменшення і ти дізнаєшся:

а) назву найміцнішого металу;

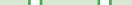
**И**  $1,8 + 0,32$

**H** 2,1 – 0,088

**A**  $2,02 + 0,001$

**T**  $7,61 - 5,4$

**T** 7,002 – 4,9



б) назву металу, який можна сплющити пальцями.

**A**  $9,25 - 3,9$

**T**  $3,273 + 1,78$

|   |               |
|---|---------------|
| I | 103,03 – 99,5 |
|---|---------------|

|   |              |
|---|--------------|
| H | 13,103 – 7,6 |
|---|--------------|

**Й** 6 – 2,9947

**P**  $4,2 + 0,8305$



- ## 2. Виконай дії.

a)  $39,6 \cdot 10$ ;

д)  $11,5 : 100\ 000$ ;

i)  $5,9 : 10 \cdot 1000;$

6)  $7,12 : 100;$

e)  $0,208 \cdot 1\,000\,000$ ;

к)  $0,45 \cdot 100 : 10;$

В)  $43,4 \cdot 100$ ;

ж)  $9,3 : 10\ 000$ ;

л)  $803,6 : 1000 \cdot 100;$

г)  $60,6 : 1000;$

3)  $0,045 \cdot 100\,000$ ;

м)  $14 : 10 : 1000$ .

- 3.** У пачці 1000 аркушів паперу. Товщина пачки 20 см. Визнач товщину аркуша.

- 4.** У коробці 100 банок йогурта. Маса однієї банки дорівнює 0,148 кг, а маса порожньої коробки — 0,8 кг. Яка маса повної коробки?

- ## 5. Виконайте множення.

a)  $\times \begin{matrix} 0, 2 \\ 4 \end{matrix}$

$$6) \quad 0,3 \times 2$$

$$\text{B)} \quad 0,7 \times 3$$

$$\Gamma) \times \frac{0,5}{9}$$

$$\text{д) } \times \frac{1,4}{3}$$

$$\text{e)} \quad \begin{matrix} 2, 3 \\ \times \\ 5 \end{matrix}$$

$$\epsilon) \times \frac{3,7}{2}$$

$$\mathfrak{K}) \times \begin{pmatrix} 1, 0 & 5 \\ & 6 \end{pmatrix}$$

$$3) \begin{array}{r} 1, 2 \ 3 \\ \times \quad \quad 3 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{i)} \quad 0,58 \\ \times \quad 9 \\ \hline \end{array}$$

$$\text{ii) } \begin{array}{r} 1, 16 \\ \times \quad 4 \\ \hline \end{array}$$

$$\text{й)} \quad \begin{array}{r} 2,37 \\ \times \quad 7 \\ \hline \end{array}$$

- 6.** Визначте відстань, яку проїдуть транспортні засоби і заповніть таблицю.

|            | Швидкість, км/год | Час, год | Відстань, км |
|------------|-------------------|----------|--------------|
| Велосипед  | 13,7              | 3        |              |
| Квадроцикл | 45,4              | 4        |              |
| Потяг      | 115,6             | 2        |              |
| Автомобіль | 91,1              | 5        |              |
| Літак      | 725,3             | 2        |              |

- 7.** Знайдіть частку.

a)  $0,3 : 2;$

6)  $0,5 : 2;$

B)  $0,9 : 2;$

Г)  $6,9 : 6;$

д)  $18,6 : 4$ ;

e)  $78,8 : 8;$

€)  $26,7 : 5;$

ж)  $41,7 : 6;$

3)  $2,45 : 7$ .

- ## 8. Виконайте ділення.

a)  $5,64 \overline{) 3}$

6) 1,86 | 2

B) 0,85 | 5

г) 3,12|4

д)  $7,41 \overline{) 3}$

e)  $4,8 \overline{) 6}$

e)  $7,28 \overline{) 4}$

ж) 10,08|9

3)  $1,89 \overline{) 3}$

i) 

|   |   |
|---|---|
| 4 | 5 |
|   |   |

ii)  $9 \mid 4$

й)  $5 \mid 2$



- 13.** За обслуговування будинку та прибудинкової території сім'я Бойко щомісяця платить 355,5 грн. Яка площа квартири сім'ї, якщо плата за обслуговування становить 5 грн за 1 м<sup>2</sup>? Розрахуйте суму, яку потрібно буде оплатити сім'ї за рік за обслуговування будинку та прибудинкової території.

- 14.** Для туристичної мандрівки до Львова діти зібрали 6000 грн. Вони придбали 10 вхідних квитків у музей за ціною 28,55 грн. Витратили в 6 разів більше грошей на проїзд автобусом, ніж на вхідні квитки. Решту грошей діти запланували витратити на розваги та обід. Скільки грошей залишиться в дітей на розваги та обід?

- 15.** Фермер виростив урожай картоплі на ділянці площею 9 га і вирішив його зібрати за два дні. Першого дня він зібрав урожай на ділянці, площа якої становила 0,45 від площі всієї картопляної плантації. Знайдіть площу ділянки (у га), на якій потрібно зібрати урожай фермеру другого дня.

### Джерела:

- 1. Завдання 1:** Пушкарьова Т.О. Математика: зошити з математики для 1-4 класів у 4-ох частинах / Т.О. Пушкарьова. — С.: «Росток».
- 2. Завдання 2, 3, 6, 7, 9:** Пушкарьова Т.О. Математика: зошити з математики для 5–6 класу у 4-ох частинах / Т.О. Пушкарьова. — С.: «Росток».
- 3. Завдання 4, 5, 8:** Істер О. Математика: підруч. для 5-го кл. закл. заг. серед. освіти / Олександр Істер. — Київ: Генеза, 2022.

## ДОДАТКОВІ ЗАВДАННЯ



Зафарбуйте комірки таблиці, у яких записані значення виразів:

- 1)  $0,14 + 2$ ; 2)  $2 : 0,1$ ; 3)  $0,5 \cdot 5$ ;  
4)  $5 - 3,4$ ; 5)  $2 + 0,3$ ; 6)  $4 : 5$ ;  
7)  $2,5 \cdot 0,1$ ; 8)  $8,8 - 7$ .

Яка літера утворилася?

|      |      |     |      |
|------|------|-----|------|
| 0,16 | 2,14 | 2,7 | 2,3  |
| 0,2  | 20   | 8,1 | 0,8  |
| 2,6  | 2,5  | 1,6 | 0,25 |
| 5    | 8    | 25  | 1,8  |

Зафарбуйте комірки таблиці, у яких записані значення виразів:

- 1)  $0,12 + 3$ ; 2)  $4 : 0,1$ ; 3)  $0,8 \cdot 5$ ;  
4)  $7 - 2,6$ ; 5)  $3 + 0,2$ ; 6)  $5 : 10$ ;  
7)  $4,8 \cdot 0,1$ ; 8)  $9,8 - 8$ ; 9)  $0,3^2$ .

Яка літера утворилася?

|      |      |      |      |
|------|------|------|------|
| 3,12 | 3,2  | 0,5  | 0,15 |
| 40   | 9    | 0,48 | 0,4  |
| 4    | 0,09 | 1,8  | 5,6  |
| 4,4  | 4,8  | 50   | 0,5  |



Зафарбуйте комірки таблиці, у яких записані значення виразів:

- 1)  $3 + 0,15$ ; 2)  $4 : 5$ ; 3)  $0,6 \cdot 5$ ;  
4)  $6 - 2,8$ ; 5)  $0,1 + 3$ ; 6)  $7 : 0,1$ ;  
7)  $1,5 \cdot 0,1$ ; 8)  $6,7 - 5$ ; 9)  $0,2^2$ .

Яка літера утворилася?

|      |      |     |      |
|------|------|-----|------|
| 0,18 | 0,4  | 3,1 | 3,15 |
| 2    | 70   | 0,7 | 0,8  |
| 4,8  | 0,15 | 15  | 3    |
| 0,04 | 1,7  | 6,2 | 3,2  |

Зафарбуйте комірки таблиці, у яких записані значення виразів:

- 1)  $0,14 + 5$ ; 2)  $0,6 \cdot 2$ ; 3)  $7 : 5$ ;  
4)  $2,24 + 1,26$ ; 5)  $8 - 3,8$ ; 6)  $0,6 : 0,01$ ;  
7)  $1,3 : 10$ ; 8)  $7,9 - 6$ ; 9)  $0,1^2$ .

Яка літера утворилася?

|      |      |      |      |
|------|------|------|------|
| 0,64 | 0,6  | 3,5  | 4,2  |
| 12   | 1,4  | 1,3  | 60   |
| 0,14 | 1,2  | 0,01 | 0,13 |
| 4,5  | 5,14 | 4,6  | 1,9  |





Зафарбуйте комірки таблиці, у яких записані значення виразів:

- 1)  $0,14 + 2$ ; 2)  $2 : 0,1$ ; 3)  $0,5 \cdot 5$ ;  
4)  $5 - 3,4$ ; 5)  $2 + 0,3$ ; 6)  $4 : 5$ ;  
7)  $2,5 \cdot 0,1$ ; 8)  $8,8 - 7$ .

Яка літера утворилася?

|      |      |     |      |
|------|------|-----|------|
| 0,16 | 2,14 | 2,7 | 2,3  |
| 0,2  | 20   | 8,1 | 0,8  |
| 2,6  | 2,5  | 1,6 | 0,25 |
| 5    | 8    | 25  | 1,8  |



Зафарбуйте комірки таблиці, у яких записані значення виразів:

- 1)  $0,12 + 3$ ; 2)  $4 : 0,1$ ; 3)  $0,8 \cdot 5$ ;  
4)  $7 - 2,6$ ; 5)  $3 + 0,2$ ; 6)  $5 : 10$ ;  
7)  $4,8 \cdot 0,1$ ; 8)  $9,8 - 8$ ; 9)  $0,3^2$ .

Яка літера утворилася?

|      |      |      |      |
|------|------|------|------|
| 3,12 | 3,2  | 0,5  | 0,15 |
| 40   | 9    | 0,48 | 0,4  |
| 4    | 0,09 | 1,8  | 5,6  |
| 4,4  | 4,8  | 50   | 0,5  |



Зафарбуйте комірки таблиці, у яких записані значення виразів:

- 1)  $3 + 0,15$ ; 2)  $4 : 5$ ; 3)  $0,6 \cdot 5$ ;  
4)  $6 - 2,8$ ; 5)  $0,1 + 3$ ; 6)  $7 : 0,1$ ;  
7)  $1,5 \cdot 0,1$ ; 8)  $6,7 - 5$ ; 9)  $0,2^2$ .

Яка літера утворилася?

|      |      |     |      |
|------|------|-----|------|
| 0,18 | 0,4  | 3,1 | 3,15 |
| 2    | 70   | 0,7 | 0,8  |
| 4,8  | 0,15 | 15  | 3    |
| 0,04 | 1,7  | 6,2 | 3,2  |



Зафарбуйте комірки таблиці, у яких записані значення виразів:

- 1)  $0,14 + 5$ ; 2)  $0,6 \cdot 2$ ; 3)  $7 : 5$ ;  
4)  $2,24 + 1,26$ ; 5)  $8 - 3,8$ ; 6)  $0,6 : 0,01$ ;  
7)  $1,3 : 10$ ; 8)  $7,9 - 6$ ; 9)  $0,1^2$ .

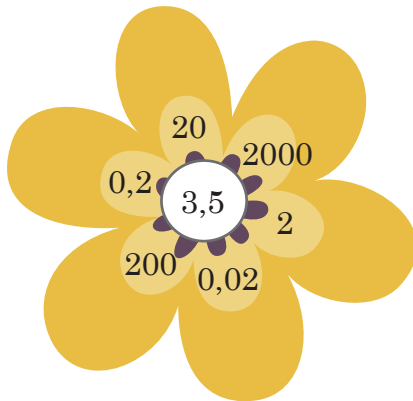
Яка літера утворилася?

|      |      |      |      |
|------|------|------|------|
| 0,64 | 0,6  | 3,5  | 4,2  |
| 12   | 1,4  | 1,3  | 60   |
| 0,14 | 1,2  | 0,01 | 0,13 |
| 4,5  | 5,14 | 4,6  | 1,9  |

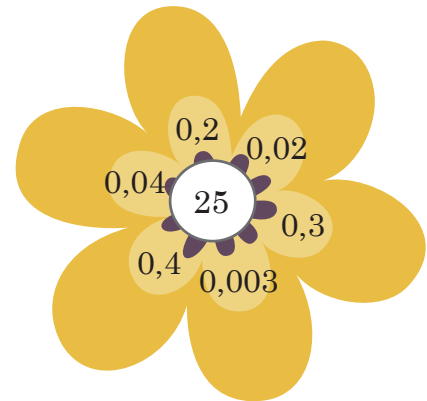
### Джерело:

Старова О.О. Дидактичний матеріал для уроків повторення / Укладач О.О. Старова — Х.: Вид. група «Основа», 2016. (Серія «Математика в школах України» № 13–15 (493–495) травень 2016 р.).

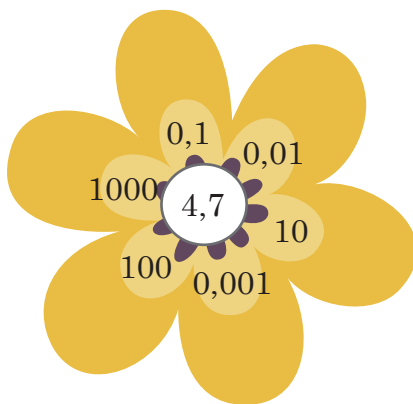
Помножте число, записане всередині квітки, на кожне з чисел на її пелюстках. Відповідь запишіть на відповідній пелюстці.



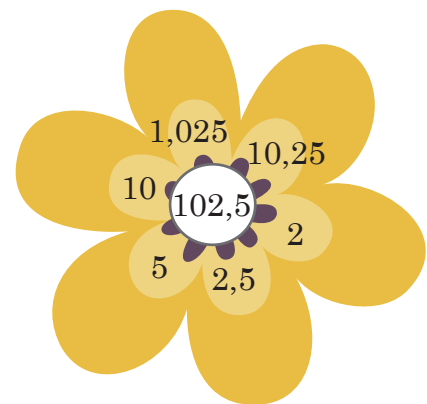
Помножте число, записане всередині квітки, на кожне з чисел на її пелюстках. Відповідь запишіть на відповідній пелюстці.



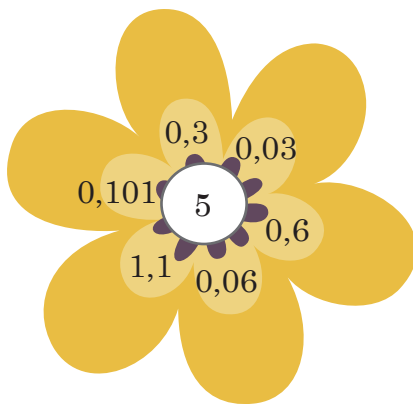
Помножте число, записане всередині квітки, на кожне з чисел на її пелюстках. Відповідь запишіть на відповідній пелюстці.



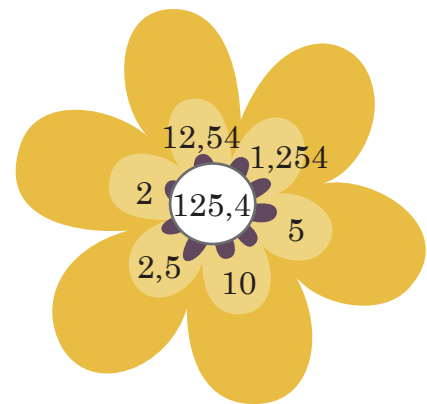
Поділіть число, записане всередині квітки, на кожне з чисел на її пелюстках. Відповідь запишіть на відповідній пелюстці.



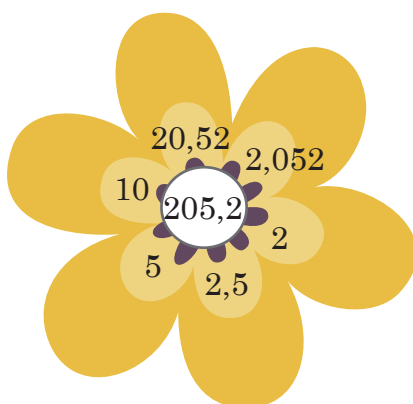
Помножте число, записане всередині квітки, на кожне з чисел на її пелюстках. Відповідь запишіть на відповідній пелюстці.



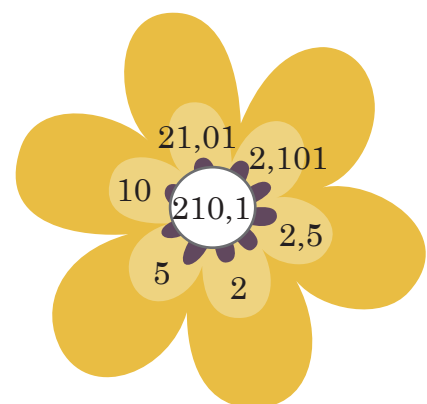
Поділіть число, записане всередині квітки, на кожне з чисел на її пелюстках. Відповідь запишіть на відповідній пелюстці.



Поділіть число, записане всередині квітки, на кожне з чисел на її пелюстках. Відповідь запишіть на відповідній пелюстці.



Поділіть число, записане всередині квітки, на кожне з чисел на її пелюстках. Відповідь запишіть на відповідній пелюстці.



# 9 ПРИКЛАД РОЗРОБКИ ДЛЯ 9-го КЛАСУ

## Тема 3. Цілі вирази. Многочлени. Формули скороченого множення.

### УРОК 5

#### План уроку

1. Означення многочлена. Поняття подібних членів многочлена.
2. Дії над многочленами. Правила розкривання дужок.
3. Розв'язування вправ на виконання дій з многочленами (додавання, віднімання, множення многочлена на одночлен, множення многочленів).
4. Піднесення многочленів до степеня.
5. Формули скороченого множення.
6. Розв'язування вправ на застосування формул скороченого множення.

#### Методичні вказівки

#### I. Наведіть означення многочлена та подібних членів многочлена.



**Означення.** Многочленом називається сума декількох одночленів. Одночлени, з яких складається многочлен, називаються його членами.

**Означення.** Одночлени називаються подібними, якщо вони записані в стандартному вигляді, збігаються або відрізняються лише числовими коефіцієнтами.

Наприклад, одночлени:  $2a^2a$ ;  $7a^3$ ;  $-\frac{4}{5}a \cdot a^2$  — подібні.

Подібні члени многочлена можна об'єднати в одночлен, їм подібний, із коефіцієнтом, який дорівнює алгебраїчній сумі коефіцієнтів членів, що об'єднуються. Така їх заміна називається зведенням подібних членів.

При зведенні подібних членів многочлен, який утворюється, називається многочленом стандартного вигляду.

Короткі відеоуроки: «Зведення подібних доданків».

> Ihor Klochko:

<https://vm.tiktok.com/ZMrKcpPhv/>



<https://vm.tiktok.com/ZMrKcow8P/>



### Ілюстративні приклади.

1. Спростіть:  $5x - 6a^3 + 5x - 8a^3 - 3$ .

*Розв'язання.*

$$5x - 6a^3 + 5x - 8a^3 - 3 = 10x - 14a^3 - 3.$$

*Відповідь.*  $10x - 14a^3 - 3$ .

2. Зведіть подібні доданки:  $4a^3 - 3b^2 + 5c - 2b^2 - 10c$ .

*Розв'язання.*

$$4a^3 - 3b^2 + \underline{5c} - \underline{2b^2} - \underline{10c} = 4a^3 - 5b^2 - 5c.$$

*Відповідь.*  $4a^3 - 5b^2 - 5c$ .



**Означення.** Степенем многочлена називають найбільший степінь од-  
ночлена, що входить до нього.

Наприклад, многочлен  $3x - 4xy - 5x^2y^4$  шостого степеня, оскільки найбіль-  
ший степінь одночлена  $-5x^2y^4$  — шостий.

## II. Дії над многочленами.

Вивчення дій над многочленами можна розпочати із запитання:

Скільки існує правил розкривання дужок? \_\_\_\_\_



**Чотири основні правила:**

- перед дужками знак «плюс»;
- перед дужками знак «мінус»;
- перед дужками – множник, який в загальному вигляді є одночленом;
- дужка множиться на дужку.

Провести аналогію із правилами розкривання дужок та діями над многоч-  
ленами.

### II.1. Додавання та віднімання многочленів.

Наведіть означення та приклади.



**Означення.** Сумою (різницею) двох многочленів, називається многочлен,  
коефіцієнти якого є сумою (різницею) коефіцієнтів при подібних членах  
цих многочленів.

При додаванні (відніманні) многочленів використовуються правила роз-  
кривання дужок.

### Короткі (до 2-ох хвилин) відеоуроки:

#### «Додавання та віднімання многочленів».

> Ihor Klochko:

<https://vm.tiktok.com/ZMrTTYHxn/>



<https://vm.tiktok.com/ZMrTTkEXr/>



<https://vm.tiktok.com/ZMrTT3TuU/>



<https://vm.tiktok.com/ZMrTTqXCo/>



### Ілюстративні приклади.

3. Розкрийте дужки  $(9a) - (-8b) - (3a + 6b)$ .

*Розв'язання.*

$$(9a) - (-8b) - (3a + 6b) = 9a + 8b - 3a - 6b = 6a + 2b.$$

*Відповідь.*  $6a + 2b$ .

4. Розкрийте дужки  $(3x^2 - 4y + 10) - (-12 - 3y + 10x^2)$ .

*Розв'язання.*

$$(3x^2 - 4y + 10) - (-12 - 3y + 10x^2) = 3x^2 - 4y + 10 + 12 + 3y - 10x^2 = -7x^2 - y + 22.$$

*Відповідь.*  $-7x^2 - y + 22$ .

## II.2. Множення многочленів.



**Правило 1.** Щоб помножити многочлен на одночлен потрібно кожний член многочлена помножити на цей одночлен.

**Правило 2.** Щоб помножити многочлен на многочлен потрібно помножити кожний член першого многочлена на кожний член другого многочлена.

### Короткі (до 2-ох хвилин) відеоуроки:

#### «Множення одночлена на многочлен та множення многочленів».

> Ihor Klochko:

<https://vm.tiktok.com/ZMrTTsjKV/>



<https://vm.tiktok.com/ZMrTTsr3b/>



<https://vm.tiktok.com/ZMrTTn56E/>



<https://vm.tiktok.com/ZMrTTbx4p>



### Ілюстративні приклади.

5. Виконайте множення  $-5a(4 - b - a^2)$ .  
*Розв'язання.*  
 $-5a(4 - b - a^2) = -20a + 5ab + 5a^3$ .  
*Відповідь.*  $-20a + 5ab + 5a^3$ .
6. Виконайте множення  $(2 + b)(b^2 - 4)$ .  
*Розв'язання.*  
 $(2 + b)(b^2 - 4) = 2b^2 - 8 + b^3 - 4b$ .  
*Відповідь.*  $2b^2 - 4b + b^3 - 8$ .
7. Обчисліть значення многочлена  $3x(x - 2) - 3x^2 + 2,3$ , якщо  $x = 0,5$ .  
*Розв'язання.*  
 Розкриємо дужки та зведемо подібні доданки:  
 $3x(x - 2) - 3x^2 + 2,3 = 3x^2 - 6x - 3x^2 + 2,3 = -6x + 2,3$ .  
 Якщо  $x = 0,5$ , то  $-6x + 2,3 = -6 \cdot 0,5 + 2,3 = -3 + 2,3 = -0,7$ .  
*Відповідь.*  $-0,7$ .
8. Розкрийте дужки й зведіть подібні доданки:  $(x - 6)(2x + 1)(3 - 2x)$ .  
*Розв'язання.*  
 Спочатку потрібно розкрити лише дві дужки, тобто із двох дужок зробити одну, а потім — кожен одночлен першої дужки помножити на кожний одночлен другої дужки.  

$$(x - 6)(2x + 1)(3 - 2x) = (2x^2 + x - 12x - 6)(3 - 2x) = (2x^2 - 11x - 6)(3 - 2x) =$$

$$= 6x^2 - 4x^3 - 33x + 22x^2 - 18 + 12x = 28x^2 - 4x^3 - 21x - 18$$
.  
*Відповідь.*  $28x^2 - 4x^3 - 21x - 18$ .
9. Перетворіть вираз  $9x(3x^2 + 4y) - 2x(2y + 3x^2) - 30xy$  у многочлен стандартного вигляду й вкажіть його степінь.  
*Розв'язання.*  
 Розкриємо дужки та зведемо подібні доданки:  
 $9x(3x^2 + 4y) - 2x(2y + 3x^2) - 30xy = 27x^3 + 36xy - 4xy - 6x^3 - 30xy = 21x^3 + 2xy$ .  
 Степінь многочлена — найбільший степінь одночлена, який є складовою многочлена.  
 Оскільки степінь одночлена  $21x^3$  третій, то степінь многочлена становить три.  
*Відповідь.*  $21x^3 + 2xy$ . Три.

### II.3. Піднесення многочленів до степеня.

При піднесенні многочленів до степеня використовуються властивості степенів. Властивості степенів для многочленів аналогічні відповідним властивостям для чисел.



**Правило.** Піднести многочлен до натурального степеня — означає помножити його самого на себе стільки разів, який показник степеня.

#### Ілюстративні приклади.

**10.** Піднесіть многочлен до квадрату  $(2a - c)^2$ .

*Розв'язання.*

$$(2a - c)^2 = (2a - c)(2a - c) = 4a^2 - 2ac - 2ac + c^2 = 4a^2 - 4ac + c^2.$$

*Відповідь.*  $4a^2 - 4ac + c^2$ .

### III. Формули скороченого множення.

При піднесенні многочленів до степеня, розкладі многочленів на множники, перетворенні виразів тощо використовуються формули скороченого множення.

**1. Квадрат суми:**  $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ .

*Доведення.*  $(a + b)^2 = (a + b)(a + b) = a^2 + ab + ab + b^2 = a^2 + 2ab + b^2$ .

**2. Квадрат різниці:**  $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ .

**3. Різниця квадратів:**  $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$ .

**4. Різниця кубів:**  $a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$ .

**5. Сума кубів:**  $a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$ .

**6\*. Куб суми:**  $(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3 = a^3 + b^3 + 3ab(a + b)$ .

Щоб довести формулу суми кубів, потрібно виконати множення  $(a + b)(a + b)(a + b)$  і звести подібні доданки.

**7\*. Куб різниці:**  $(a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3 = a^3 - b^3 - 3ab(a - b)$ .

Всі наведені формули можна довести шляхом розкривання дужок і зведенням подібних доданків.



При вивченні формул скороченого множення спочатку акцентуємо увагу на трьох із них:

- **квадрат суми;**
- **квадрат різниці;**
- **різниця квадратів.**

Зазначені формули потрібно довести для кращого їх розуміння.

## Короткі відеуроки:

### «Формули скороченого множення».

> Ihor Klochko:

<https://vm.tiktok.com/ZMrKc3S3h/>



<https://vm.tiktok.com/ZMrKcKk51/>



<https://vm.tiktok.com/ZMrK3RBHL/>



<https://vm.tiktok.com/ZMhJbjgqj/>



<https://vm.tiktok.com/ZMrKcE3TH/>



<https://vm.tiktok.com/ZMhJb4Y3q/>



<https://vm.tiktok.com/ZMrK3NH3U/>



<https://vm.tiktok.com/ZMhJb9L1a/>



## Ілюстративні приклади.

- 11.** Піднесіть многочлен до квадрату:  $(2x - 3y)^2$ .

*Розв'язання.*

$$(2x - 3y)^2 = 4x^2 - 2 \cdot 2x \cdot 3y + 9y^2 = 4x^2 - 12xy + 9y^2.$$

*Відповідь.*  $4x^2 - 12xy + 9y^2$ .

- 12.** Піднесіть многочлен до квадрату:  $(-x - 3y)^2$ .

*Розв'язання.*

$$(-x - 3y)^2 = (-(x + 3y))^2 = (x + 3y)^2 = x^2 + 6xy + 9y^2.$$

*Відповідь.*  $x^2 + 6xy + 9y^2$ .

- 13.** Подайте многочлен  $16x^2 - 100y^4$  за формулою різниці квадратів.

*Розв'язання.*

$$16x^2 - 100y^4 = (4x)^2 - (10y^2)^2 = (4x - 10y^2)(4x + 10y^2).$$

*Відповідь.*  $(4x - 10y^2)(4x + 10y^2)$ .

- 14.** Знайдіть добуток:  $(a - b)(a^2 + b^2)(a + b)$ .

*Розв'язання.*

$$(a - b)(a^2 + b^2)(a + b) = (a - b)(a + b)(a^2 + b^2) = (a^2 - b^2)(a^2 + b^2) = a^4 - b^4.$$

*Відповідь.*  $a^4 - b^4$ .

- 15.** Обчисліть  $41 \cdot 39$ .

*Розв'язання.*

$$41 \cdot 39 = (40 + 1)(40 - 1) = 40^2 - 1^2 = 1600 - 1 = 1599.$$

*Відповідь.* 1599.

Відеоурок: «Рівняння, що зводиться до лінійного розкривання дужок».

<https://vm.tiktok.com/ZMrTTwSLE/> \_\_\_\_\_



- 16.** Розв'яжіть рівняння  $(3 + x)^2 - x^2 = 0$ .

*Розв'язання.*

**I спосіб.** Використаємо формулу різниці квадратів:  $(3 + x)^2 - x^2 = 0$ ,  
 $(3 + x - x)(3 + x + x) = 0$ ;

$$3(3 + 2x) = 0$$

$$3 + 2x = 0, \quad x = -1,5.$$

**II спосіб.** Піднесемо до квадрату:

$$(3 + x)^2 - x^2 = 0,$$

$$9 + 6x + x^2 - x^2 = 0,$$

$$9 + 6x = 0, \quad x = -1,5.$$

*Відповідь.* -1,5.

- 17\*.** Розв'яжіть рівняння  $(4x - 1)(4x + 1) - 4(2x + 3)(2x - 3) = x - 6$ .

*Розв'язання.*

**I спосіб.** Розкриваємо дужки за правилами розкривання:

$$(4x - 1)(4x + 1) - 4(2x + 3)(2x - 3) = x - 6,$$

$$16x^2 + 4x - 4x - 1 - 4(4x^2 - 6x + 6x - 9) = x - 6,$$

$$16x^2 - 1 - 4(4x^2 - 9) = x - 6,$$

$$16x^2 - 1 - 16x^2 + 36 = x - 6,$$

$$35 = x - 6,$$

$$x = 35 + 6, \quad x = 41.$$

**II спосіб.** Використовуємо формули різниці квадратів:

$$(4x - 1)(4x + 1) - 4(2x + 3)(2x - 3) = x - 6,$$

$$16x^2 - 1 - 4(4x^2 - 9) = x - 6,$$

$$16x^2 - 1 - 16x^2 + 36 = x - 6,$$

$$35 = x - 6,$$

$$x = 35 + 6, \quad x = 41.$$

*Відповідь.* 41.

#### IV. Завдання для самостійного виконання.

1. Розкрийте дужки та зведіть подібні доданки.

- |                                                                                      |                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) $-(2a - 6 + 3b) - 2a$                                                             | 2) $(2a - 6 + 3b) - 2a$                                                              |
| 3) $-(2a - 6 + 3b) + 2a - b$                                                         | 4) $-(2a - 6 + 3b) - 2a + b$                                                         |
| 5) $4x - (5x - 2y + 6)$                                                              | 6) $-4x + (5x - 2y - 6)$                                                             |
| 7) $7(4 - a) - 3(-3a + 1) - 25$                                                      | 8) $7(4 + a) - 3(3a + 1) + 25$                                                       |
| 9) $(2a^2 - 4a + a^3) + (-a^3 + 2a^2 + a)$                                           | 10) $(-2a^2 + 4a - a^3) + (a^3 - 2a^2 + a)$                                          |
| 11) $5x - 4y - 7 - (4y + 4x)$                                                        | 12) $5x + 4y + 7 + (4y - 4x)$                                                        |
| 13) $-(5x + 2y - 10) - (4y - 3x)$                                                    | 14) $-(5x - 2y - 10) + (4y - 3x)$                                                    |
| 15) $2x^3 - 4x^2 + x - (-x^3 + 3x^2 + x)$                                            | 16) $(2x^3 - 4x^2 + x) + (-x^3 + 3x^2 + x)$                                          |
| 17) $(2x - y^3) + (-2x + y^3) - (2x - y^3)$                                          | 18) $(2x - y^3) - (-2x + y^3) + (2x - 3)$                                            |
| 19) $(a^2 - 3b) + (-a^2 - 3b) - (-3b - a^2)$                                         | 20) $(a^2 - 3b) - (-a^2 - 3b) + (-3b - a^2)$                                         |
| 21) $2x^2 + (3x + x^2) - (3x - 3 + 2x)$                                              | 22) $2x^2 - (3x + x^2) + (3x - 3 + 2x)$                                              |
| 23) $(x^2 + y) - (2x^2 - y) - (-3x^2 + y)$                                           | 24) $(x^2 + y) + (-2x^2 - y) - (3x^2 + y)$                                           |
| 25) $16b + (b - 4)(3b - 4) - 16$                                                     | 26) $-16b + (b - 4)(3b - 4) + 16$                                                    |
| 27) $(a^2 + 4b - ab) + (-4b + a^2 + ab)$                                             | 28) $(a^2 + 4b - ab) - (-4b + a^2 + ab)$                                             |
| 29) $(a^2 + 9b - 6a) - (a^2 - 4b + 2,5b)$                                            | 30) $-(a^2 + 9b - 6a) + (a^2 - 4b + 2,5b)$                                           |
| 31) $2(3a - 5) - 3(6 - 2a)$                                                          | 32) $-2(3a - 5) + 3(6 - 2a)$                                                         |
| 33) $-2(x + 3) - 5(x - 2)$                                                           | 34) $2(x + 3) - 5(x + 2)$                                                            |
| 35) $0,5x(2x - 4y) - 2y(3y - x)$                                                     | 36) $-0,5x(2x - 4y) + 2y(3y - x)$                                                    |
| 37) $-3(3x - 2y + 1) + 4(2y - 3x)$                                                   | 38) $3(3x + 2y - 1) - 4(2y - 3x)$                                                    |
| 39) $6a^2(5 - 2a)$                                                                   | 40) $-6a^2(5 + 2a)$                                                                  |
| 41) $3b^3(5 - 2b^2)$                                                                 | 42) $-3b^3(5 + 2b^2)$                                                                |
| 43) $5 - 2a(a - 5)$                                                                  | 44) $5 + 2a(-a + 5)$                                                                 |
| 45) $(3x^2 - 4x - 2) \cdot 3x$                                                       | 46) $-9x^2 - 4x(-3x - 2)$                                                            |
| 47) $2a(3a - 5b - 6) - 4a^2 + 4$                                                     | 48) $2a(-3a + 5b - 6) + 4a^2 - 4$                                                    |
| 49) $-3b(3 - 2b) + 4b(b + 5)$                                                        | 50) $3b(3 + 2b) - 4b(b + 5)$                                                         |
| 51) $7x^2(3x - 4) + 3x^2(x + 2)$                                                     | 52) $b(b + 8) - (b + 2)(b - 5)$                                                      |
| 53) $(2x - y)(y + 3x)$                                                               | 54) $(2x + y)(y - 3x)$                                                               |
| 55) $(-a - 2)(3 + 2a)$                                                               | 56) $(-a + 2)(3 - 2a)$                                                               |
| 57) $(3a - 4)(3 - 4a)$                                                               | 58) $(-3a + 4)(-3 - 4a)$                                                             |
| 59) $(-2x + y)(y - 3x)$                                                              | 60) $(-2x - y)(y + 3x)$                                                              |
| 61) $(2a - 4)(-3 - 4a)$                                                              | 62) $(-2a + 4)(-3 + 4a)$                                                             |
| 63) $-7ab + (a + 5b)(2a - 3b)$                                                       | 64) $7ab - (a + 5b)(2a - 3b)$                                                        |
| 65) $\left(\frac{1}{2}m - \frac{1}{3}\right)\left(\frac{1}{3} + \frac{1}{2}m\right)$ | 66) $\left(\frac{1}{2}m + \frac{1}{3}\right)\left(\frac{1}{3} - \frac{1}{2}m\right)$ |
| 67) $(7x + 3)(2x - 1) - 14x^2$                                                       | 68) $(7x - 3)(2x - 1) + 14x^2$                                                       |
| 69) $(2a + 4)(1 - 3a) + 10a$                                                         | 70) $(2a - 4)(1 + 3a) - 10a$                                                         |
| 71) $(x - 4)(x - 2) - (x - 1)(x - 3)$                                                | 72) $(x - 4)(x + 2) - (x - 1)(x + 3)$                                                |
| 73) $(a - 4)(a - 2) - (a - 2)(a - 3)$                                                | 74) $(a + 4)(a - 2) - (a + 2)(a - 3)$                                                |
| 75) $(6x - 1)(6x + 1) - (12x - 5)(3x + 1)$                                           | 76) $(6x + 1)(6x - 1) - (12x + 5)(3x - 1)$                                           |
| 77) $3x(2x - 3) - (2x + 3)(4x - 5)$                                                  | 78) $-3x(2x + 3) - (2x - 3)(4x + 5)$                                                 |
| 79) $(2a + 4)(1 - 3a) + 10a$                                                         | 80) $(2a - 4)(1 + 3a) - 10a$                                                         |

**2.** Піднесіть вираз до квадрату.

- |                      |                     |                      |
|----------------------|---------------------|----------------------|
| 1) $(a + 9)^2$       | 2) $(x - 8)^2$      | 3) $(x - 3)^2$       |
| 4) $(a + 5)^2$       | 5) $(3 + n)^2$      | 6) $(2 - m)^2$       |
| 7) $(1 - a)^2$       | 8) $(8 + k)^2$      | 9) $(a - 6)^2$       |
| 10) $(b + 10)^2$     | 11) $(x + 2y)^2$    | 12) $(2x + y)^2$     |
| 13) $(2a - b)^2$     | 14) $(3 - 2y)^2$    | 15) $(y - 3x)^2$     |
| 16) $(4 + 2n)^2$     | 17) $(7 + 4y)^2$    | 18) $(8 - 2b)^2$     |
| 19) $(6n + 1)^2$     | 20) $(4m - 1)^2$    | 21) $(2a - 3b)^2$    |
| 22) $(3a + 2b)^2$    | 23) $(4n + m)^2$    | 24) $(n + 3m)^2$     |
| 25) $(7a - 1)^2$     | 26) $(6b + 1)^2$    | 27) $(10x + 1)^2$    |
| 28) $(9y - 1)^2$     | 29) $(5 - 2a)^2$    | 30) $(6 + 3a)^2$     |
| 31) $(4m - 3n)^2$    | 32) $(5n - 3m)^2$   | 33) $(10x + 2y)^2$   |
| 34) $(11k - 2p)^2$   | 35) $(8p - 6q)^2$   | 36) $(9q + 4k)^2$    |
| 37) $(7m + 6n)^2$    | 38) $(10s - 3p)^2$  | 39) $(100x - y)^2$   |
| 40) $(p + 100q)^2$   | 41) $(-2 + a)^2$    | 42) $(-4 + b)^2$     |
| 43) $(-1 + n)^2$     | 44) $(-3 + b)^2$    | 45) $(-1 + 2a)^2$    |
| 46) $(-3 + 2b)^2$    | 47) $(-1 - a)^2$    | 48) $(-2 - a)^2$     |
| 49) $(-3 - x)^2$     | 50) $(-4 - y)^2$    | 51) $(-1 + 3a)^2$    |
| 52) $(-2 + a)^2$     | 53) $(-5 - x)^2$    | 54) $(-6 - y)^2$     |
| 55) $(-2a + 5b)^2$   | 56) $(-3x + 2y)^2$  | 57) $(-5n - m)^2$    |
| 58) $(-6k - n)^2$    | 59) $(a^2 - 4)^2$   | 60) $(a^2 + 3)^2$    |
| 61) $(b^2 - a)^2$    | 62) $(k^2 + n)^2$   | 63) $(2x^2 - 3)^2$   |
| 64) $(3n^2 + 5)^2$   | 65) $(5x^2 + 1)^2$  | 66) $(4n^2 - 1)^2$   |
| 67) $(2a - 3b^2)^2$  | 68) $(a + 6b^2)^2$  | 69) $(xy + 3)^2$     |
| 70) $(ab - 5)^2$     | 71) $(7 - ab)^2$    | 72) $(9 + mn)^2$     |
| 73) $(a^2b + 3)^2$   | 74) $(xy^2 - 6)^2$  | 75) $(n^2m^3 - 1)^2$ |
| 76) $(a^3b^2 + 1)^2$ | 77) $(p^3 - q^2)^2$ | 78) $(m^2 + n^4)^2$  |
| 79) $(a^4 - 2b)^2$   | 80) $(k^5 + 3s)^2$  |                      |

**3.** Подайте многочлен за формулою різниці квадратів.

- |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|
| 1) $1 - a^2 =$        | 2) $b^2 - 1 =$        |
| 3) $9 - b^2 =$        | 4) $y^2 - 16 =$       |
| 5) $a^2 - 9 =$        | 6) $4 - b^2 =$        |
| 7) $25 - x^2 =$       | 8) $a^2 - 36 =$       |
| 9) $y^2 - 100 =$      | 10) $64 - a^2 =$      |
| 11) $16 - b^2 =$      | 12) $10 - y^2 =$      |
| 13) $p^2 - 64 =$      | 14) $a^2 - 81 =$      |
| 15) $0,04 - q^2 =$    | 16) $p^2 - 0,01 =$    |
| 17) $49 - x^2 =$      | 18) $9 - y^2 =$       |
| 19) $0,25 - y^2 =$    | 20) $a^2 - 0,36 =$    |
| 21) $9a^2 - b^2 =$    | 22) $x^2 - 4y^2 =$    |
| 23) $0,49 - a^2 =$    | 24) $y^2 - 0,81 =$    |
| 25) $1,21 - n^2 =$    | 26) $0,09 - m^2 =$    |
| 27) $100 - 0,01k^2 =$ | 28) $64 - 0,04m^2 =$  |
| 29) $81 - 0,16b^2 =$  | 30) $0,25x^2 - 100 =$ |
| 31) $16 - 4n^2 =$     | 32) $m^2 - 25n^2 =$   |
| 33) $25 - 9a^2 =$     | 34) $4x^2 - 16 =$     |



$$35) 49a^2 - b^2 =$$

$$37) 4b^2 - a^2 =$$

$$39) 100 - 16a^2 =$$

$$41) 121 - 36n^2 =$$

$$43) 25a^2 - b^2 =$$

$$45) 9a^2 - 4b^2 =$$

$$47) 81n^2 - 100m^2 =$$

$$49) 49a^2 - 36b^2 =$$

$$51) n^2m^2 - 100 =$$

$$53) 100n^2 - 81m^2 =$$

$$55) 121x^2 - 4y^2 =$$

$$57) (abc)^2 - 100 =$$

$$59) 25 - x^2y^2z^2 =$$

$$36) 16x^2 - 81 =$$

$$38) 25x^2 - y^2 =$$

$$40) 49y^2 - 100 =$$

$$42) 64b^2 - 81 =$$

$$44) x^2 - 36y^2 =$$

$$46) 25x^2 - 9y^2 =$$

$$48) 81p^2 - 64q^2 =$$

$$50) 16x^2 - 81y^2 =$$

$$52) 81 - a^2b^2 =$$

$$54) 81a^2 - 16b^2 =$$

$$56) 9p^2 - 100q^2 =$$

$$58) 36 - (xyz)^2 =$$

$$60) a^2b^2c^2 - 36 =$$



**4. Розв'яжіть рівняння.**

$$1) 3(x - 5) + 18 = 48$$

$$3) 4 - (2x - 7) + x = 11$$

$$5) 3x - 5 + x + x = 10$$

$$7) -4(3x - 1) + 2(3x - 6) = -8$$

$$9) (x - 0,8)(x - 1,2) - x^2 = -0,04$$

$$11) (3 - 4x) - (2 - 3x) = 5$$

$$13) 9 + (2x + 5)(2x - 3) = 4x(x - 1)$$

$$15) 3x(x - 2) - 3x^2 + 12 = 0$$

$$17) 6x^2 - (2x - 3)(3x + 2) = 2$$

$$19) 3y(y + 1) = 7 + (y - 1)(3y - 5)$$

$$2) 5x - 2 - 3x + 4 = 10$$

$$4) -x = 1 - (-10)$$

$$6) -6 - 3(2 - x) = -6$$

$$8) 6(x - 3) + 2(x + 2) = 10$$

$$10) -1,2(x - 1) + 0,4 = x + 0,8$$

$$12) 4(2x - 1) - 2(3x - 6) = 12$$

$$14) 3y(y - 2) + 4 - 3y^2 = -5(y - 6)$$

$$16) -6(2 - 3x) - 7(2x + 2) - 5x = -8$$

$$18) (10x + 9)x - (5x - 1)(2x + 3) = 8$$

$$20) 9 + (2x + 5)(2x - 3) = 4x(x - 1)$$

**V. Рефлексія.**

|          |  |
|----------|--|
| <b>+</b> |  |
| <b>-</b> |  |
| <b>?</b> |  |

Запропонуйте учням записати враження від уроку за допомогою таблиці «Плюс, мінус, цікаво»:

«+» — записати, що саме сподобалося на уроці.

«-» — усе здалося марним, нудним і нецікавим, чому?

«?» — матеріал уроку привернув увагу, спонукав до міркувань (яких?) і викликав нові запитання (які?).

# 9

## РОБОЧИЙ ЛИСТ

(МОЄ ІМ'Я)

### УРОК 5. (9 КЛАС)

1. Розкрийте дужки та зведіть подібні доданки.

- 1)  $-(2a - 6 + 3b) - 2a$
- 2)  $(2a - 6 + 3b) - 2a$
- 3)  $-(2a - 6 + 3b) + 2a - b$
- 4)  $-(2a - 6 + 3b) - 2a + b$
- 5)  $4x - (5x - 2y + 6)$
- 6)  $-4x + (5x - 2y - 6)$
- 7)  $7(4 - a) - 3(-3a + 1) - 25$
- 8)  $7(4 + a) - 3(3a + 1) + 25$
- 9)  $(2a^2 - 4a + a^3) + (-a^3 + 2a^2 + a)$
- 10)  $(-2a^2 + 4a - a^3) + (a^3 - 2a^2 + a)$
- 11)  $5x - 4y - 7 - (4y + 4x)$
- 12)  $5x + 4y + 7 + (4y - 4x)$
- 13)  $-(5x + 2y - 10) - (4y - 3x)$
- 14)  $-(5x - 2y - 10) + (4y - 3x)$
- 15)  $2x^3 - 4x^2 + x - (-x^3 + 3x^2 + x)$
- 16)  $(2x^3 - 4x^2 + x) + (-x^3 + 3x^2 + x)$
- 17)  $(2x - y^3) + (-2x + y^3) - (2x - y^3)$
- 18)  $(2x - y^3) - (-2x + y^3) + (2x - 3)$
- 19)  $(a^2 - 3b) + (-a^2 - 3b) - (-3b - a^2)$
- 20)  $(a^2 - 3b) - (-a^2 - 3b) + (-3b - a^2)$
- 21)  $2x^2 + (3x + x^2) - (3x - 3 + 2x)$
- 22)  $2x^2 - (3x + x^2) + (3x - 3 + 2x)$
- 23)  $(x^2 + y) - (2x^2 - y) - (-3x^2 + y)$
- 24)  $(x^2 + y) + (-2x^2 - y) - (3x^2 + y)$
- 25)  $16b + (b - 4)(3b - 4) - 16$
- 26)  $-16b + (b - 4)(3b - 4) + 16$
- 27)  $(a^2 + 4b - ab) + (-4b + a^2 + ab)$
- 28)  $(a^2 + 4b - ab) - (-4b + a^2 + ab)$
- 29)  $(a^2 + 9b - 6a) - (a^2 - 4b + 2,5b)$
- 30)  $-(a^2 + 9b - 6a) + (a^2 - 4b + 2,5b)$
- 31)  $2(3a - 5) - 3(6 - 2a)$
- 32)  $-2(3a - 5) + 3(6 - 2a)$
- 33)  $-2(x + 3) - 5(x - 2)$
- 34)  $2(x + 3) - 5(x + 2)$
- 35)  $0,5x(2x - 4y) - 2y(3y - x)$
- 36)  $-0,5x(2x - 4y) + 2y(3y - x)$
- 37)  $-3(3x - 2y + 1) + 4(2y - 3x)$
- 38)  $3(3x + 2y - 1) - 4(2y - 3x)$
- 39)  $6a^2(5 - 2a)$
- 40)  $-6a^2(5 + 2a)$
- 41)  $3b^3(5 - 2b^2)$
- 42)  $-3b^3(5 + 2b^2)$
- 43)  $5 - 2a(a - 5)$
- 44)  $5 + 2a(-a + 5)$
- 45)  $(3x^2 - 4x - 2) \cdot 3x$
- 46)  $-9x^2 - 4x(-3x - 2)$
- 47)  $2a(3a - 5b - 6) - 4a^2 + 4$
- 48)  $2a(-3a + 5b - 6) + 4a^2 - 4$
- 49)  $-3b(3 - 2b) + 4b(b + 5)$
- 50)  $3b(3 + 2b) - 4b(b + 5)$
- 51)  $7x^2(3x - 4) + 3x^2(x + 2)$
- 52)  $b(b + 8) - (b + 2)(b - 5)$
- 53)  $(2x - y)(y + 3x)$
- 54)  $(2x + y)(y - 3x)$
- 55)  $(-a - 2)(3 + 2a)$
- 56)  $(-a + 2)(3 - 2a)$
- 57)  $(3a - 4)(3 - 4a)$
- 58)  $(-3a + 4)(-3 - 4a)$
- 59)  $(-2x + y)(y - 3x)$
- 60)  $(-2x - y)(y + 3x)$
- 61)  $(2a - 4)(-3 - 4a)$
- 62)  $(-2a + 4)(-3 + 4a)$
- 63)  $-7ab + (a + 5b)(2a - 3b)$
- 64)  $7ab - (a + 5b)(2a - 3b)$
- 65)  $\left(\frac{1}{2}m - \frac{1}{3}\right)\left(\frac{1}{3} + \frac{1}{2}m\right)$
- 66)  $\left(\frac{1}{2}m + \frac{1}{3}\right)\left(\frac{1}{3} - \frac{1}{2}m\right)$
- 67)  $(7x + 3)(2x - 1) - 14x^2$
- 68)  $(7x - 3)(2x - 1) + 14x^2$
- 69)  $(2a + 4)(1 - 3a) + 10a$
- 70)  $(2a - 4)(1 + 3a) - 10a$
- 71)  $(x - 4)(x - 2) - (x - 1)(x - 3)$
- 72)  $(x - 4)(x + 2) - (x - 1)(x + 3)$
- 73)  $(a - 4)(a - 2) - (a - 2)(a - 3)$
- 74)  $(a + 4)(a - 2) - (a + 2)(a - 3)$
- 75)  $(6x - 1)(6x + 1) - (12x - 5)(3x + 1)$
- 76)  $(6x + 1)(6x - 1) - (12x + 5)(3x - 1)$

$$77) 3x(2x - 3) - (2x + 3)(4x - 5)$$

$$79) (2a + 4)(1 - 3a) + 10a$$

$$78) -3x(2x + 3) - (2x - 3)(4x + 5)$$

$$80) (2a - 4)(1 + 3a) - 10a$$

**2.** Піднесіть вираз до квадрату.

$$1) (a + 9)^2$$

$$2) (x - 8)^2$$

$$3) (x - 3)^2$$

$$4) (a + 5)^2$$

$$5) (3 + n)^2$$

$$6) (2 - m)^2$$

$$7) (1 - a)^2$$

$$8) (8 + k)^2$$

$$9) (a - 6)^2$$

$$10) (b + 10)^2$$

$$11) (x + 2y)^2$$

$$12) (2x + y)^2$$

$$13) (2a - b)^2$$

$$14) (3 - 2y)^2$$

$$15) (y - 3x)^2$$

$$16) (4 + 2n)^2$$

$$17) (7 + 4y)^2$$

$$18) (8 - 2b)^2$$

$$19) (6n + 1)^2$$

$$20) (4m - 1)^2$$

$$21) (2a - 3b)^2$$

$$22) (3a + 2b)^2$$

$$23) (4n + m)^2$$

$$24) (n + 3m)^2$$

$$25) (7a - 1)^2$$

$$26) (6b + 1)^2$$

$$27) (10x + 1)^2$$

$$28) (9y - 1)^2$$

$$29) (5 - 2a)^2$$

$$30) (6 + 3a)^2$$

$$31) (4m - 3n)^2$$

$$32) (5n - 3m)^2$$

$$33) (10x + 2y)^2$$

$$34) (11k - 2p)^2$$

$$35) (8p - 6q)^2$$

$$36) (9q + 4k)^2$$

$$37) (7m + 6n)^2$$

$$38) (10s - 3p)^2$$

$$39) (100x - y)^2$$

$$40) (p + 100q)^2$$

$$41) (-2 + a)^2$$

$$42) (-4 + b)^2$$

$$43) (-1 + n)^2$$

$$44) (-3 + b)^2$$

$$45) (-1 + 2a)^2$$

$$46) (-3 + 2b)^2$$

$$47) (-1 - a)^2$$

$$48) (-2 - a)^2$$

$$49) (-3 - x)^2$$

$$50) (-4 - y)^2$$

$$51) (-1 + 3a)^2$$

$$52) (-2 + a)^2$$

$$53) (-5 - x)^2$$

$$54) (-6 - y)^2$$

$$55) (-2a + 5b)^2$$

$$56) (-3x + 2y)^2$$

$$57) (-5n - m)^2$$

$$58) (-6k - n)^2$$

$$59) (a^2 - 4)^2$$

$$60) (a^2 + 3)^2$$

$$61) (b^2 - a)^2$$

$$62) (k^2 + n)^2$$

$$63) (2x^2 - 3)^2$$

$$64) (3n^2 + 5)^2$$

$$65) (5x^2 + 1)^2$$

$$66) (4n^2 - 1)^2$$

$$67) (2a - 3b^2)^2$$

$$68) (a + 6b^2)^2$$

$$69) (xy + 3)^2$$

$$70) (ab - 5)^2$$

$$71) (7 - ab)^2$$

$$72) (9 + mn)^2$$

$$73) (a^2b + 3)^2$$

$$74) (xy^2 - 6)^2$$

$$75) (n^2m^3 - 1)^2$$

$$76) (a^3b^2 + 1)^2$$

$$77) (p^3 - q^2)^2$$

$$78) (m^2 + n^4)^2$$

$$79) (a^4 - 2b)^2$$

$$80) (k^5 + 3s)^2$$

**3.** Подайте многочлен за формулою різниці квадратів.

$$1) 1 - a^2 =$$

$$2) b^2 - 1 =$$

$$3) 9 - b^2 =$$

$$4) y^2 - 16 =$$

$$5) a^2 - 9 =$$

$$6) 4 - b^2 =$$

$$7) 25 - x^2 =$$

$$8) a^2 - 36 =$$

$$9) y^2 - 100 =$$

$$10) 64 - a^2 =$$

$$11) 16 - b^2 =$$

$$12) 10 - y^2 =$$

$$13) p^2 - 64 =$$

$$14) a^2 - 81 =$$

$$15) 0,04 - q^2 =$$

$$16) p^2 - 0,01 =$$

$$17) 49 - x^2 =$$

$$18) 9 - y^2 =$$

$$19) 0,25 - y^2 =$$

$$20) a^2 - 0,36 =$$

$$21) 9a^2 - b^2 =$$

$$22) x^2 - 4y^2 =$$

$$23) 0,49 - a^2 =$$

$$24) y^2 - 0,81 =$$

$$25) 1,21 - n^2 =$$

$$26) 0,09 - m^2 =$$

$$27) 100 - 0,01k^2 =$$

$$28) 64 - 0,04m^2 =$$

$$29) 81 - 0,16b^2 =$$

$$30) 0,25x^2 - 100 =$$

$$31) 16 - 4n^2 =$$

$$33) 25 - 9a^2 =$$

$$35) 49a^2 - b^2 =$$

$$37) 4b^2 - a^2 =$$

$$39) 100 - 16a^2 =$$

$$41) 121 - 36n^2 =$$

$$43) 25a^2 - b^2 =$$

$$45) 9a^2 - 4b^2 =$$

$$47) 81n^2 - 100m^2 =$$

$$49) 49a^2 - 36b^2 =$$

$$51) n^2m^2 - 100 =$$

$$53) 100n^2 - 81m^2 =$$

$$55) 121x^2 - 4y^2 =$$

$$57) (abc)^2 - 100 =$$

$$59) 25 - x^2y^2z^2 =$$

$$32) m^2 - 25n^2 =$$

$$34) 4x^2 - 16 =$$

$$36) 16x^2 - 81 =$$

$$38) 25x^2 - y^2 =$$

$$40) 49y^2 - 100 =$$

$$42) 64b^2 - 81 =$$

$$44) x^2 - 36y^2 =$$

$$46) 25x^2 - 9y^2 =$$

$$48) 81p^2 - 64q^2 =$$

$$50) 16x^2 - 81y^2 =$$

$$52) 81 - a^2b^2 =$$

$$54) 81a^2 - 16b^2 =$$

$$56) 9p^2 - 100q^2 =$$

$$58) 36 - (xyz)^2 =$$

$$60) a^2b^2c^2 - 36 =$$

#### 4. Розв'яжіть рівняння.

$$1) 3(x - 5) + 18 = 48$$

$$3) 4 - (2x - 7) + x = 11$$

$$5) 3x - 5 + x + x = 10$$

$$7) -4(3x - 1) + 2(3x - 6) = -8$$

$$9) (x - 0,8)(x - 1,2) - x^2 = -0,04$$

$$11) (3 - 4x) - (2 - 3x) = 5$$

$$13) 9 + (2x + 5)(2x - 3) = 4x(x - 1)$$

$$15) 3x(x - 2) - 3x^2 + 12 = 0$$

$$17) 6x^2 - (2x - 3)(3x + 2) = 2$$

$$19) 3y(y + 1) = 7 + (y - 1)(3y - 5)$$

$$2) 5x - 2 - 3x + 4 = 10$$

$$4) -x = 1 - (-10)$$

$$6) -6 - 3(2 - x) = -6$$

$$8) 6(x - 3) + 2(x + 2) = 10$$

$$10) -1,2(x - 1) + 0,4 = x + 0,8$$

$$12) 4(2x - 1) - 2(3x - 6) = 12$$

$$14) 3y(y - 2) + 4 - 3y^2 = -5(y - 6)$$

$$16) -6(2 - 3x) - 7(2x + 2) - 5x = -8$$

$$18) (10x + 9)x - (5x - 1)(2x + 3) = 8$$

$$20) 9 + (2x + 5)(2x - 3) = 4x(x - 1)$$

#### 5. Поділіться своїми враженнями від уроку.

|   |  |
|---|--|
| + |  |
| - |  |
| ? |  |

Запропонуйте учням записати враження від уроку за допомогою таблиці «Плюс, мінус, цікаво»:

«+» — записати, що саме сподобалося на уроці.

«-» — усе здалося марним, нудним і нецікавим, чому?

«?» — матеріал уроку привернув увагу, спонукав до міркувань (яких?) і викликав нові запитання (які?).



## Тема 10. Найпростіші геометричні фігури. Взаємне розташування двох і трьох прямих на площині.

### УРОК 16

#### План уроку

1. Основні геометричні означення: пряма, відрізок, промінь, кут.
2. Види кутів: гострі, прямі, тупі, розгорнуті.
3. Суміжні кути. Теорема про суміжні кути.
4. Взаємне розміщення двох прямих на площині: перетин, перпендикулярність, паралельність.
5. Вертикальні кути. Теорема про вертикальні кути.
6. Аксиоми про поділ відрізка точкою та про поділ кута променем.
7. Бісектриса кута.
8. Взаємне розміщення трьох прямих на площині.
9. Перетин двох паралельних прямих січною.
10. Ознаки паралельності прямих.
11. Розв'язування задач на одну-дві дії.

#### Методичні вказівки

### I. Основні геометричні означення: пряма, відрізок, промінь, кут.

Теорія найпростіших геометричних фігур викладена у відеоуроці.

<https://youtu.be/bIPil5vCnOg?si=BvVYLaX9uSRvWtRx>



До основних геометричних фігур належать: *точка, пряма та площина*.  
Із точок, прямих та частин площин складаються всі інші геометричні фігури.

1) **Точка** не визначається, а описується. Точки позначаються великими латинськими літерами, наприклад,  $A$ ,  $B$ ,  $C$ .

2) **Пряма** не визначається, а описується. Прямі позначаються однією малою або двома великими латинськими літерами, наприклад,  $a$ ,  $b$ ,  $AB$ ,  $CD$  (рис. 1).

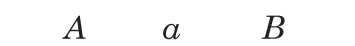


Рис. 1

3) **Площина** не визначається, а описується. Прикладами частин площин є поверхня стола, дошки, дзеркало, поверхня водойми в безвітряну погоду.

4) **Відрізок** — частина прямої, обмежена двома точками (рис. 2). Точки  $A$  і  $B$  — кінці відрізка.



Рис. 2

5) **Промінь** — частина прямої, обмежена однією точкою (рис. 3). Ця точка називається початком променя. Промінь  $AB$  називають ще півпрямую.



Рис. 3

6) **Кут** — це частина площини, обмежена двома променями, які мають спільний початок (рис. 4).

Кути позначають:

- трьома великими літерами латинського алфавіту, середня з яких — вершина кута, наприклад,  $\angle ABC$ ;
- лише однією літерою латинського алфавіту, наприклад,  $\angle A$ ,  $\angle B$ ;
- однією малою літерою грецького алфавіту, наприклад,  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ ;
- числами, наприклад,  $\angle 1$ ,  $\angle 2$ ,  $\angle 3$ .

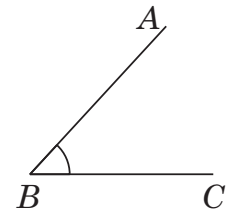


Рис. 4

Є й інші позначення кутів, які використовуються рідше.

7) **Градус** — це одиниця вимірювання кутів,  $1^\circ = \frac{1}{180}$  розгорнутого кута.

8) **Види кутів:**

- гострий кут ( $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ );
- прямий кут ( $\alpha = 90^\circ$ );
- тупий кут ( $90^\circ < \alpha < 180^\circ$ );
- розгорнутий кут ( $\alpha = 180^\circ$ ) — кут, обидві сторони якого лежать на одній прямій.

9) **Суміжні кути** — кути, які мають спільну сторону, а дві інші сторони утворюють один промінь (рис. 5).

На рис. 5 кути  $ABC$  і  $CBD$  — суміжні.

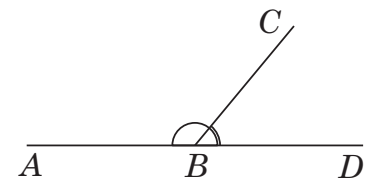


Рис. 5

10) **Вертикальні кути** — кути, сторони одного з яких є продовженням сторін іншого (рис. 6).

На рис. 6 пари вертикальних кутів:  $\angle 1$  і  $\angle 3$ ,  $\angle 2$  і  $\angle 4$ .

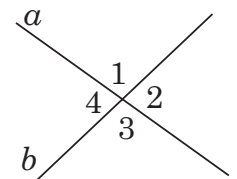


Рис. 6

11) **Бісектриса** — промінь, який ділить даний кут на два рівних кути.

12) **Паралельні прямі** — прямі, які лежать в одній площині і не мають спільних точок (не перетинаються). Записують  $a \parallel b$  — пряма  $a$  паралельна прямій  $b$ .

13) **Перпендикулярні прямі** – прямі, при перетині яких утворюється прямий кут (рис. 7).

Записують  $a \perp b$  — пряма  $a$  перпендикулярна до прямої  $b$ .

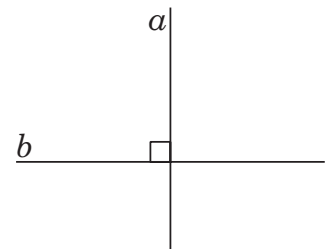


Рис. 7

## II. Аксиоми планіметрії.

**Аксиома** — твердження, яке приймається без доведення. У геометрії на площині існує 9 аксіом.



Оскільки перші п'ять аксіом найактуальніші щодо розв'язання задач, то проілюструємо їх рисунками. Інші аксіоми можна не наводити.

- I. Яка б не була пряма, існують точки, що належать цій прямій, і точки, які їй не належать. Через будь-які дві точки можна провести пряму і тільки одну (рис. 8).

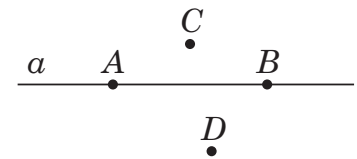


Рис. 8



Через точки  $A$  і  $B$  проходить пряма  $a$  або пряма  $AB$ . Точки  $A$  і  $B$  належать прямій  $a$ , а точки  $C$  і  $D$  не належать прямій  $a$ .

- II. Із трьох точок на прямій одна лежить між двома іншими (рис. 9).



Рис. 9



Точка  $C$  лежить поміж точками  $A$  і  $B$ .

- III. Кожний відрізок має певну величину, більшу від 0. Довжина відрізка дорівнює сумі довжин частин, на які він поділяється будь-якою його точкою (рис. 10).



Рис. 10



$$AB = AC + CB.$$

- IV. Пряма розбиває площину на дві півплощини (рис. 11).

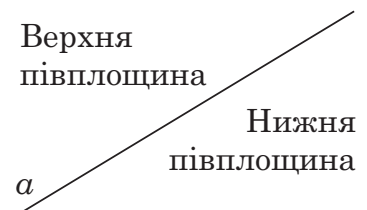


Рис. 11



Пряма  $a$  поділяє площину на дві півплощини.

- V. Кожний кут має певну градусну міру, більшу від 0. Градусна міра кута дорівнює сумі градусних мір кутів, на які він розбивається будь-яким променем, що проходить між його сторонами (рис.12).

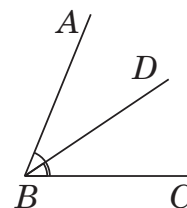


Рис. 12



Промінь  $BD$  поділяє кут  $ABC$  на два кути так, що  $\angle ABC = \angle ABD + \angle DBC$ .

### III. Ілюстративні задачі.

1. Відрізок  $BC$  на 15 см довший за відрізок  $AC$ . Обчисліть довжини відрізків  $AC$  і  $BC$ , якщо відрізок  $AB = 27$  см (див. рисунок).



**Розв'язання.**

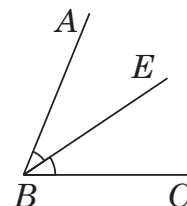
Нехай довжина відрізка  $AC$  дорівнює  $x$  см, тоді  $BC = x + 15$  (см).

Оскільки  $AB = AC + CB$ , за аксіомою, то  $x + x + 15 = 27$ . Тоді  $2x = 12$ ,  $x = 6$  (см).

Отже,  $AC = 6$  см. Тоді  $BC = 6 + 15 = 21$  (см).

**Відповідь.** 6 см, 21 см.

2. Промінь  $BE$  — бісектриса кута  $ABC$  (див. рисунок). Обчисліть кут  $ABC$ , якщо  $\angle EBC = 38^\circ$ .



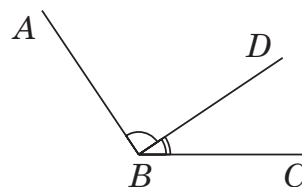
**Розв'язання.**

Оскільки  $BE$  — бісектриса кута  $ABC$ , то  $\angle EBC = \angle EBA = 38^\circ$ .

Отже,  $\angle ABC = 2 \cdot 38^\circ = 76^\circ$ .

**Відповідь.**  $76^\circ$ .

3. Відомо, що  $\angle ABD : \angle DBC = 5 : 3$ ,  $\angle ABC = 112^\circ$  (див. рисунок). Обчисліть кут  $ABD$ .



**Розв'язання.**

Нехай одна частина від кута  $ABC$  дорівнює  $x^\circ$ .

Тоді  $\angle ABD = 5x$ ,  $\angle DBC = 3x$ .

За аксіомою,  $\angle ABC = \angle ABD + \angle DBC$ .

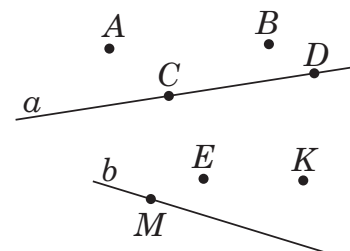
Тоді  $5x + 3x = 112^\circ$ ,  $8x = 112^\circ$ ,  $x = 14^\circ$ .

Отже,  $\angle ABD = 5 \cdot 14^\circ = 70^\circ$ .

**Відповідь.**  $70^\circ$ .

### IV. Розв'язання задач.

1. Скільки точок не належить прямим  $a$  або  $b$  (див. рисунок)?



2. Яку найбільшу кількість прямих можна провести через три точки, що не лежать на одній прямій?
3. Точка  $B$  належить відрізку  $AC$ . Знайдіть  $AC$ , якщо  $BC = 8$  см, а відрізок  $AB$  на 5 см менший від відрізка  $BC$ .
4. Точка  $K$  належить відрізку  $AC$ . Знайдіть  $AC$ , якщо  $AK = 9$  см, а відрізок  $KC$  удвічі більший від  $AK$ .
5. Знайдіть кут між стрілками годинника, якщо вони показують шістнадцяту годину.
6. Промінь  $OE$  поділяє кут  $AOB$  на два кути. Знайдіть  $\angle AOE$ , якщо,  $\angle AOB = 126^\circ$ , а  $\angle EOB$  на  $38^\circ$  більший за  $\angle AOE$ .
7. Промінь  $OS$  поділяє розгорнутий кут  $AOB$  на два кути. Знайдіть  $\angle BOS$ , якщо  $\angle AOS : \angle BOS = 4 : 5$ .



Сформулюємо теореми про суміжні та вертикальні кути.  
Доведення пропонуємо в межах доцільності.

## V. Теореми про суміжні та вертикальні кути.

Твердження, істинність якого встановлюється шляхом доведення, називають **теоремою**. Одними з перших теорем геометрії є теореми про суміжні та вертикальні кути, які довів Фалес Мілетський. На рис. 13 кути  $AOC$  і  $DOB$  та кути  $AOD$  і  $COB$  – пари вертикальних кутів.

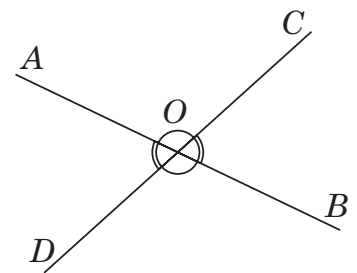


Рис. 13

**Теорема.** Сума суміжних кутів становить  $180^\circ$ .

**Доведення.**

Побудуємо дві прямі, що перетинаються (рис. 13).

Оскільки промені  $OA$  і  $OB$  утворюють розгорнутий кут  $AOB$  і  $\angle AOC + \angle COB = \angle AOB$ , за аксіомою, то  $\angle AOC + \angle COB = 180^\circ$ , що й треба було довести.

**Теорема.** Вертикальні кути рівні.

**Доведення.**

Використаємо рис. 13.

$\angle AOC + \angle COB = 180^\circ$ , як суміжні.

Аналогічно  $\angle DOB + \angle COB = 180^\circ$ .

Тоді  $\angle AOC + \angle COB = \angle DOB + \angle COB$ , звідси  $\angle AOC = \angle DOB$ , що й треба було довести.

## VI. Ілюстративні задачі.

4. Один із суміжних кутів у 8 разів менший від другого. Знайдіть більший кут.

**Розв'язання.**

Оскільки сума суміжних кутів дорівнює  $180^\circ$ , то  $x + 8x = 180^\circ$ , якщо  $x^\circ$  — величина меншого з двох суміжних кутів.

Тоді,  $9x = 180^\circ$ ,  $x = 20^\circ$ .

Більший кут:  $20^\circ \cdot 8 = 160^\circ$ .

**Відповідь.**  $160^\circ$ .

5. Прямі  $a$  і  $b$  перетинаються так, що  $\angle 2 + \angle 4 = 224^\circ$ . Знайдіть  $\angle 1$  (див. рисунок).

**Розв'язання.**

Оскільки кути 2 і 4 вертикальні, то вони рівні.

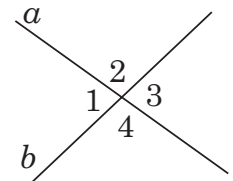
Тому кожен із них дорівнює  $224^\circ : 2 = 112^\circ$ .

Кут 1 суміжний до кута 2 і до кута 4.

Тому  $\angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$ , за теоремою про суму суміжних кутів.

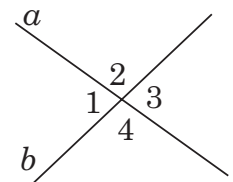
Звідси  $\angle 1 = 180^\circ - \angle 2 = 180^\circ - 112^\circ = 68^\circ$ .

**Відповідь.**  $68^\circ$ .

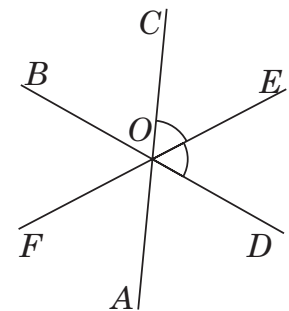


## VII. Розв'язання задач.

8. Прямі  $a$  і  $b$  перетинаються так, що  $\angle 1 + \angle 3 = 148^\circ$ . Знайдіть  $\angle 2$  (див. рисунок).

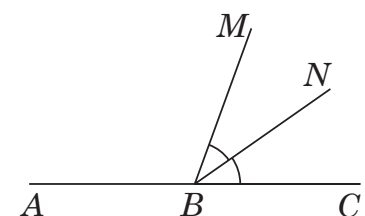


9. Знайдіть  $\angle BOC$ , якщо  $\angle COE = \angle EOD = 35^\circ$  (див. рисунок).

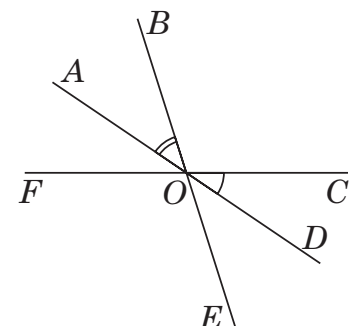


10. Сума двох кутів, що утворилися при перетині двох прямих дорівнює  $110^\circ$ . Знайдіть величину найбільшого з кутів.

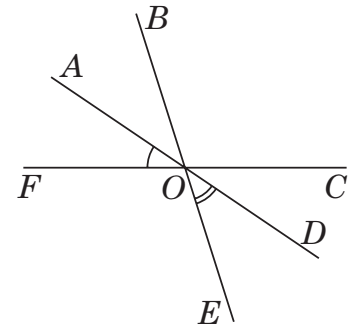
11. Кут  $ABC$  розгорнутий,  $\angle NBC = 35^\circ$ , промінь  $BN$  — бісектриса кута  $MBC$  (див. рисунок). Обчисліть кут  $ABM$ .



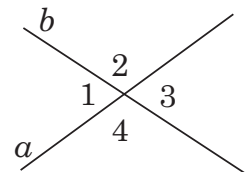
12. Знайдіть  $\angle FOE$ , якщо  $\angle AOB = 45^\circ$ ,  $\angle COD = 25^\circ$  (див. рисунок).



13. Знайдіть  $\angle BOC$ , якщо  $\angle AOF = 26^\circ$ ,  $\angle EOD = 58^\circ$  (див. рисунок).



14. Прямі  $a$  і  $b$  перетинаються так, що  $\angle 2 - \angle 3 = 64^\circ$  (див. рисунок). Знайдіть  $\angle 4$ .



15. Промінь  $OC$  – бісектриса кута  $AOB$ . Знайдіть кут  $AOB$ , якщо кут між бісектрисами кутів  $AOC$  і  $COB$  дорівнює  $80^\circ$ .

## VIII. Взаємне розміщення трьох прямих на площині.

Особливості взаємного розташування трьох прямих на площині викладені в відеоуроці.

<https://youtu.be/5bRSdBnKhCU?si=tw4ubKospz6CrzY3> \_\_\_\_\_



Розглянемо взаємне розташування трьох прямих на площині.

1. Три прямі на площині паралельні (рис. 14), тобто  $a \parallel b \parallel c$ .

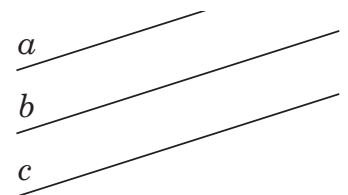


Рис. 14

2. Три прямі перетинаються в одній точці (рис. 15).

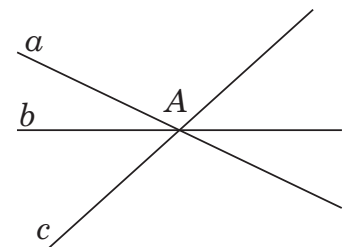


Рис. 15

3. Дві прямі перетинає третя пряма у двох точках (рис. 16).



**Означення.** Пряма, яка перетинає дві інші прямі в двох точках, називається *січною*.

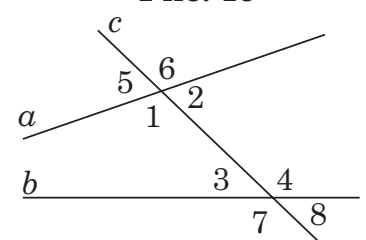


Рис. 16

На рис. 16 пряма  $c$  — січна.

При перетині січною двох інших прямих утворюються різносторонні кути, односторонні кути та відповідні кути.

**Різносторонні кути:**  $\angle 1$  і  $\angle 4$ ,  $\angle 2$  і  $\angle 3$ ,  $\angle 1$  і  $\angle 2$ ,  $\angle 5$  і  $\angle 6$ .

**Односторонні кути:**  $\angle 1$  і  $\angle 3$ ,  $\angle 2$  і  $\angle 4$ ,  $\angle 3$  і  $\angle 7$ .

**Відповідні кути:**  $\angle 5$  і  $\angle 3$ ,  $\angle 1$  і  $\angle 7$ ,  $\angle 6$  і  $\angle 4$ ,  $\angle 2$  і  $\angle 8$ .

## IX. Ознаки паралельності прямих.

1. Якщо дві прямі паралельні третій прямій, то вони паралельні між собою. Тобто, якщо  $a \parallel b$  і  $b \parallel c$ , то  $a \parallel c$  (див. рис.14).
2. Дві прямі, які перпендикулярні до третьої прямої, паралельні (рис. 17).

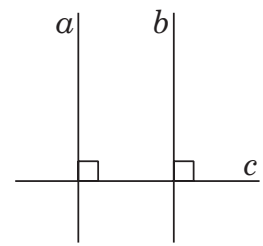


Рис. 17



Якщо  $a \perp c$  і  $b \perp c$ , то  $a \parallel b$ .

3. Якщо при перетині двох прямих січною буде виконуватися одна із умов:
  - 1) різносторонні кути рівні;
  - 2) відповідні кути рівні;
  - 3) сума односторонніх кутів дорівнює  $180^\circ$ , то дані прямі паралельні (рис. 18).

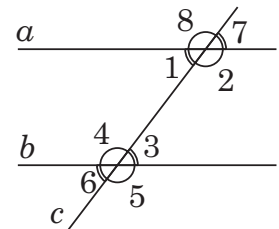


Рис. 18



**Означення.** Спільний перпендикуляр між двома паралельними прямими називають відстанню між паралельними прямими.

## X. Властивості паралельних прямих.

Якщо дві паралельні прямі перетинає третя (див. рис. 18), то:

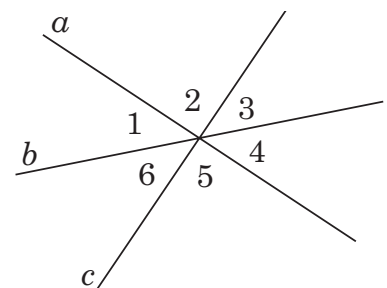
- 1) внутрішні різносторонні кути рівні,  $\angle 1 = \angle 3$ ,  $\angle 2 = \angle 4$ ;
- 2) відповідні кути рівні,  $\angle 4 = \angle 8$ ,  $\angle 1 = \angle 6$ ,  $\angle 2 = \angle 5$ ,  $\angle 3 = \angle 7$ ;
- 3) сума внутрішніх односторонніх кутів дорівнює  $180^\circ$ ,  $\angle 1 + \angle 4 = \angle 2 + \angle 3 = 180^\circ$ .

## XI. Ілюстративні задачі.

6. Три прямі  $a$ ,  $b$  і  $c$  перетинаються в одній точці (див. рисунок) так, що  $\angle 1 = 25^\circ$ ,  $\angle 5 = 106^\circ$ . Визначте градусні міри решти кутів.

**Розв'язання.**

Маємо пари вертикальних кутів, а саме кути 1 і 4,  $\angle 2$  і  $\angle 5$ ,  $\angle 3$  і  $\angle 6$  — вертикальні.



Тоді  $\angle 1 = \angle 4 = 25^\circ$ ,  $\angle 2 = \angle 5 = 106^\circ$ .

Оскільки  $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 = 180^\circ$ , то  $\angle 3 = 180^\circ - (25^\circ + 106^\circ) = 49^\circ$ .

$\angle 3 = \angle 6 = 49^\circ$ .

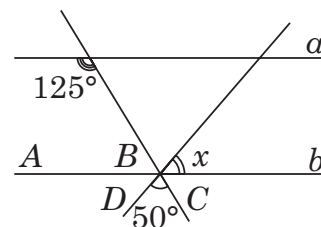
**Відповідь.**  $\angle 4 = 25^\circ$ ,  $\angle 2 = 106^\circ$ ,  $\angle 3 = \angle 6 = 49^\circ$ .

7. Прямі  $a$  і  $b$  паралельні. Знайдіть градусну міру кута  $x$ , зображеного на рисунку. (ЗНО, 2007 р.).

**Розв'язання.**

Оскільки  $a \parallel b$ , то  $\angle ABC = 125^\circ$ , як відповідний заданому куту  $125^\circ$ . Тоді  $\angle ABD = 125^\circ - 50^\circ = 75^\circ$ . Кут  $x$  вертикальний куту  $75^\circ$ . Отже,  $\angle x = 75^\circ$ .

**Відповідь.**  $75^\circ$ .



8. Один із внутрішніх односторонніх кутів, утворених при перетині паралельних прямих січною, у 5 разів більший за другий. Знайдіть менший із цих кутів.

**Розв'язання.**

Якщо прямі паралельні, то сума внутрішніх односторонніх кутів дорівнює  $180^\circ$ . Нехай менший із цих кутів дорівнює  $x$ . Тоді більший кут становить  $5x$ .

Отже,  $x + 5x = 180^\circ$ ,  $6x = 180^\circ$ ,  $x = 30^\circ$ .

**Відповідь.**  $30^\circ$ .

9. При перетині двох паралельних прямих січною внутрішні односторонні кути відносяться як  $5 : 7$ . Знайдіть більший кут.

**Розв'язання.**

Якщо прямі паралельні, то сума внутрішніх односторонніх кутів дорівнює  $180^\circ$ . Нехай  $x$  — величина однієї частинки від  $180^\circ$ . Тоді  $5x + 7x = 180^\circ$ ,  $12x = 180^\circ$ ,  $x = 15^\circ$ .

Отже, більший кут становить  $7 \cdot 15^\circ = 105^\circ$ .

**Відповідь.**  $105^\circ$ .

- 10\*. Відомо, що  $AB \perp ED$ ,  $KM \perp ED$ ,  $\angle ABE = 56^\circ$ ,  $MN$  — бісектриса кута  $KMC$  (див. рисунок). Знайдіть  $\angle EMN$ .

**Розв'язання.**

Оскільки  $AB \perp ED$  і  $KM \perp ED$ , то  $AB \parallel KM$ , за ознакою паралельності прямих. Тоді кути  $ABE$  і  $KME$  відповідні. Тому  $\angle KME = 56^\circ$ . Кут  $KMC$  є суміжним до кута  $KME$ .

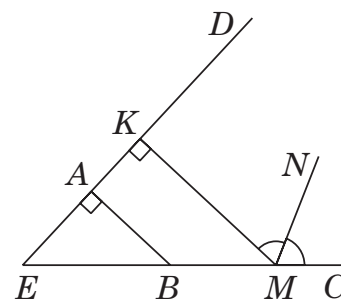
Тоді  $\angle KMC = 180^\circ - \angle KME = 180^\circ - 56^\circ = 124^\circ$ .

Оскільки  $MN$  — бісектриса кута  $KMC$ , то

$\angle KMN = \angle NMC = 124^\circ : 2 = 62^\circ$ .

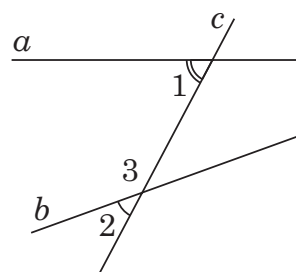
Отже,  $\angle EMN = \angle KME + \angle KMN = 56^\circ + 62^\circ = 118^\circ$ .

**Відповідь.**  $118^\circ$ .

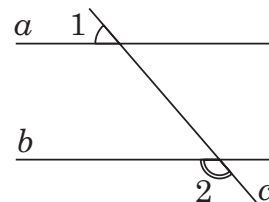


## XII. Розв'язання задач.

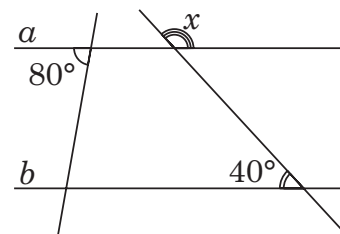
16. Відомо, що  $\angle 1 = 65^\circ$ ,  $\angle 2 = 35^\circ$  (див. рисунок). Знайдіть градусну міру  $\angle 3$ .



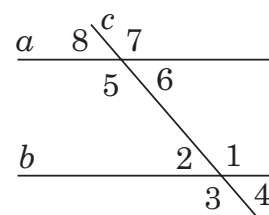
- 17.** Прямі  $a$  і  $b$  паралельні (див. рисунок),  $\angle 1 = 55^\circ$ . Знайдіть  $\angle 2$ .



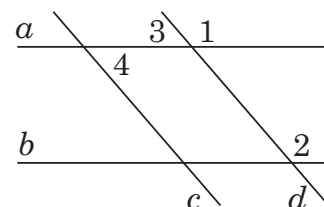
- 18.** Якщо  $a \parallel b$  (див. рисунок), то кут  $x = \dots$



- 19.** Відомо, що  $a \parallel b$  (див. рисунок),  $\angle 1 = 135^\circ$ . Знайдіть  $\angle 8$ .

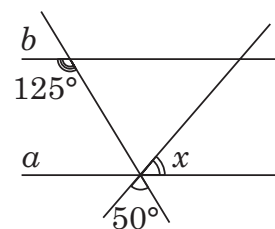


- 20.** Знайдіть градусну міру кута 2 (див. рисунок), якщо  $a \parallel b$ ,  $c \parallel d$ ,  $\angle 4 = 50^\circ$ .



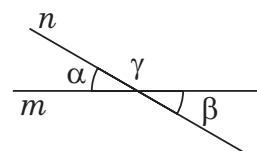
- 21.** Один із внутрішніх односторонніх кутів, утворених при перетині паралельних прямих січною в 4 рази більший від другого. Знайдіть більший із цих кутів.

- 22.** Прямі  $a$  і  $b$  паралельні. Знайдіть градусну міру кута  $x$ , зображеного на рисунку. (ЗНО, 2007 р.).

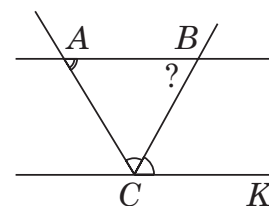


- 23.** При перетині двох паралельних прямих січною внутрішні односторонні кути відносяться як 4 : 6. Знайдіть найбільший кут.

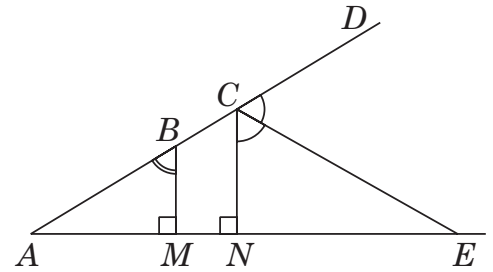
- 24.** На рисунку зображено прямі  $m$  і  $n$ , що перетинаються. Визначте градусну міру кута  $\gamma$ , якщо  $\alpha + \beta = 50^\circ$ . (ЗНО, 2016 р.).



- 25.** Прямі  $AB$  і  $CK$  паралельні,  $CB$  — бісектриса кута  $ACK$ . Визначте градусну міру кута  $ABC$ , якщо  $\angle BAC = 52^\circ$  (див. рисунок). (Пробне ЗНО, 2016 р.).



**26\*.** На рисунку  $BM \perp AE$ ,  $CN \perp AE$ ,  $CE$  — бісектриса кута  $NCD$ ,  $\angle ABM = 44^\circ$ . Знайдіть  $\angle ACE$ .



### XIII. Рефлексія.

*Підсумки уроку*

Ім'я: \_\_\_\_\_ Прізвище: \_\_\_\_\_

Зафарбуй зірочки, на скільки опинилася твоя робота на уроці:

☆☆☆☆☆

Продовжи речення:

Сьогодні я навчився/навчилася... \_\_\_\_\_

Найбільше мені сподобалося... \_\_\_\_\_

Мені потрібно більше... \_\_\_\_\_

Учні заповнюють лист, на якому діляться своїми враженнями від уроку.  
За бажанням відповіді обговорюються.



### XIV. Домашнє завдання.

Запропонуйте учням розв'язати задачі з переліку задач, що наведені вище.



## РОБОЧИЙ ЛИСТ

Виконав (виконала)

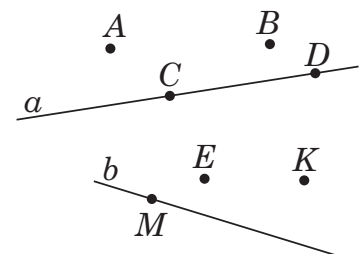
### 1. Найпростіші геометричні фігури.

<https://youtu.be/bIPil5vCnOg?si=BvVYLaX9uSRvWtRx>

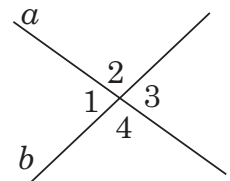


### 2. Розв'язання задач.

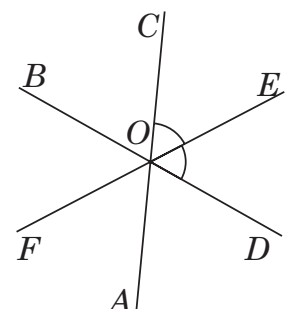
1. Скільки точок не належить прямим  $a$  або  $b$  (див. рисунок)?



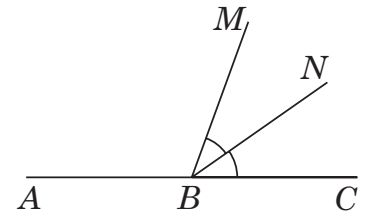
2. Яку найбільшу кількість прямих можна провести через три точки, що не лежать на одній прямій?
3. Точка  $B$  належить відрізку  $AC$ . Знайдіть  $AC$ , якщо  $BC = 8$  см, а відрізок  $AB$  на 5 см менший від відрізка  $BC$ .
4. Точка  $K$  належить відрізку  $AC$ . Знайдіть  $AC$ , якщо  $AK = 9$  см, а відрізок  $KC$  удвічі більший від  $AK$ .
5. Знайдіть кут між стрілками годинника, якщо вони показують шістнадцяту годину.
6. Промінь  $OE$  поділяє кут  $AOB$  на два кути. Знайдіть  $\angle AOE$ , якщо,  $\angle AOB = 126^\circ$ , а  $\angle EOB$  на  $38^\circ$  більший від  $\angle AOE$ .
7. Промінь  $OS$  поділяє розгорнутий кут  $AOB$  на два кути. Знайдіть  $\angle BOS$ , якщо  $\angle AOS : \angle BOS = 4 : 5$ .
8. Прямі  $a$  і  $b$  перетинаються так, що  $\angle 1 + \angle 3 = 148^\circ$ . Знайдіть  $\angle 2$  (див. рисунок).



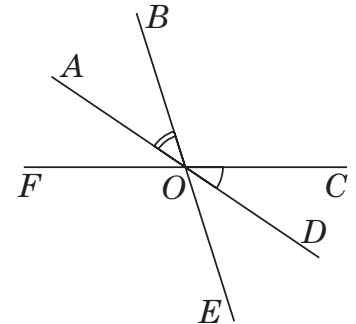
9. Знайдіть  $\angle BOC$ , якщо  $\angle COE = \angle EOD = 35^\circ$  (див. рисунок).



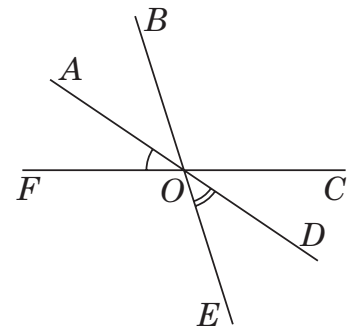
- 10.** Сума двох кутів, що утворилися при перетині двох прямих дорівнює  $110^\circ$ . Знайдіть величину найбільшого з кутів.
- 11.** Кут  $ABC$  розгорнутий,  $\angle NBC = 35^\circ$ , промінь  $BN$  — бісектриса кута  $MBC$  (див. рисунок). Обчисліть кут  $ABM$ .



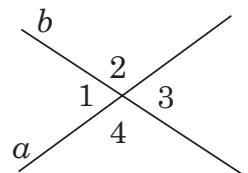
- 12.** Знайдіть  $\angle FOE$ , якщо  $\angle AOB = 45^\circ$ ,  $\angle COD = 25^\circ$  (див. рисунок).



- 13.** Знайдіть  $\angle BOC$ , якщо  $\angle AOF = 26^\circ$ ,  $\angle EOD = 58^\circ$  (див. рисунок).



- 14.** Прямі  $a$  і  $b$  перетинаються так, що  $\angle 2 - \angle 3 = 64^\circ$  (див. рисунок). Знайдіть  $\angle 4$ .



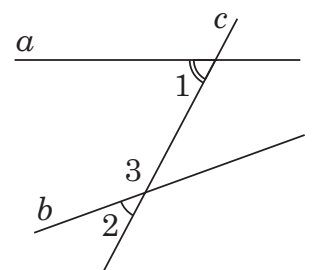
- 15.** Промінь  $OC$  — бісектриса кута  $AOB$ . Знайдіть кут  $AOB$ , якщо кут між бісектрисами кутів  $AOC$  і  $COB$  дорівнює  $80^\circ$ .

### 3. Взаємне розміщення трьох прямих на площині.

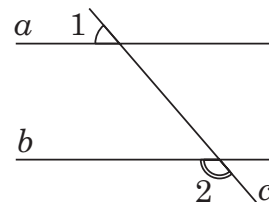
<https://youtu.be/5bRSdBnKhCU?si=tw4ubKospz6CrzY3> \_\_\_\_\_



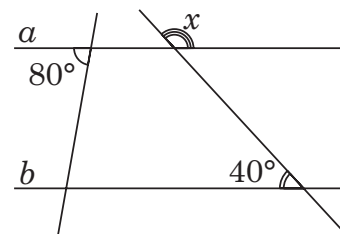
- 16.** Відомо, що  $\angle 1 = 65^\circ$ ,  $\angle 2 = 35^\circ$  (див. рисунок). Знайдіть градусну міру  $\angle 3$ .



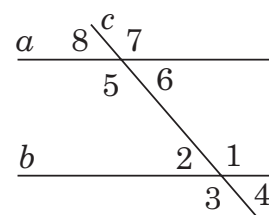
- 17.** Прямі  $a$  і  $b$  паралельні (див. рисунок),  $\angle 1 = 55^\circ$ . Знайдіть  $\angle 2$ .



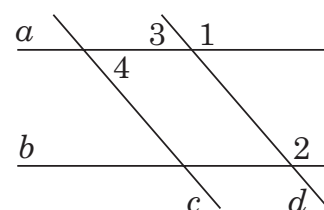
- 18.** Якщо  $a \parallel b$  (див. рисунок), то кут  $x = \dots$



- 19.** Відомо, що  $a \parallel b$  (див. рисунок),  $\angle 1 = 135^\circ$ . Знайдіть  $\angle 8$ .

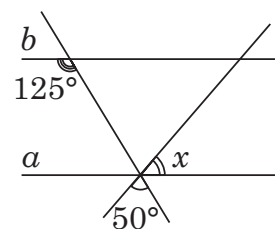


- 20.** Знайдіть градусну міру кута 2 (див. рисунок), якщо  $a \parallel b$ ,  $c \parallel d$ ,  $\angle 4 = 50^\circ$ .



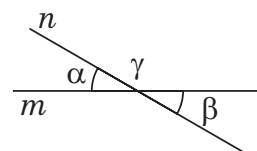
- 21.** Один із внутрішніх односторонніх кутів, утворених при перетині паралельних прямих січною в 4 рази більший від другого. Знайдіть більший із цих кутів.

- 22.** Прямі  $a$  і  $b$  паралельні. Знайдіть градусну міру кута  $x$ , зображеного на рисунку. (ЗНО, 2007 р.).

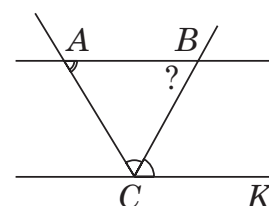


- 23.** При перетині двох паралельних прямих січною внутрішні односторонні кути відносяться як 4 : 6. Знайдіть найбільший кут.

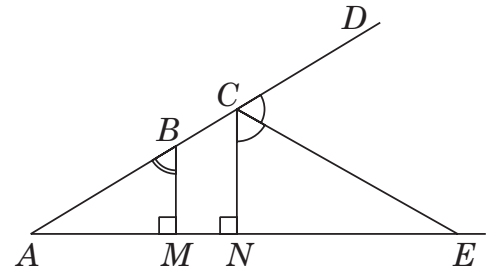
- 24.** На рисунку зображено прямі  $m$  і  $n$ , що перетинаються. Визначте градусну міру кута  $\gamma$ , якщо  $\alpha + \beta = 50^\circ$ . (ЗНО, 2016 р.).



- 25.** Прямі  $AB$  і  $CK$  паралельні,  $CB$  — бісектриса кута  $ACK$ . Визначте градусну міру кута  $ABC$ , якщо  $\angle BAC = 52^\circ$  (див. рисунок). (Пробне ЗНО, 2016 р.).



**26\*.** На рисунку  $BM \perp AE$ ,  $CN \perp AE$ ,  $CE$  — бісектриса кута  $NCD$ ,  $\angle ABM = 44^\circ$ . Знайдіть  $\angle ACE$ .



#### 4. Заповніть лист за підсумками уроку.



## Підсумки уроку

Ім'я: \_\_\_\_\_ Місце: \_\_\_\_\_ Рік: \_\_\_\_\_

Зафарбуй стільки зірочок, на скільки оціниш свою роботу на уроці:

Продовжи речення.

Сьогодні навчився/навчилася... \_\_\_\_\_

Найбільше мені сподобалося... \_\_\_\_\_

Мені потрібно більше... \_\_\_\_\_



## Рекомендації для вчителів.

Як адаптувати матеріали до індивідуальних потреб учнів/учениць?



Проаналізувавши результати вхідного діагностичного тесту, учитель визначає рівень підготовки та сильні сторони кожного учня/учениці. Це дає можливість зрозуміти, які саме результати навчання потребують особливої уваги.

Кожен урок містить завдання різного рівня складності, таким чином, кожен учень/учениця може працювати у зоні свого найближчого розвитку.

Учитель установлює реалістичні та досяжні цілі для кожного учня/учениці відповідно до його/її рівня підготовки, постійно аналізує його/її успіхи та надає йому/їй зрозумілий зворотній зв'язок.

Які поради щодо роботи з учнями/ученицями з різним рівнем підготовки?



Якщо рівень підготовки учнів/учениць значно відрізняється рекомендовано об'єднувати учнів/учениць для роботи у парах за принципом «учень/учениця з вищим рівнем + учень/учениця з нижчим рівнем підготовки».

Так само, можливий варіант поділу учнів/учениць за рівнями. У цьому випадку кожна група буде працювати з іншим набором вправ.

Чи використовують учителі сучасні освітні технології та інструменти для підвищення ефективності навчання?

Звісно, кожен урок містить посилання на відео або короткі пояснення. Також ми рекомендуємо, крім ігор СЕН, практикувати навички в різноманітних онлайн-іграх. Ось ресурси, які вчителі можуть використовувати на заняттях із подолання освітніх втрат.





Відновлюємо знання



Посібник створено за фінансової  
підтримки Європейського Союзу.  
Його зміст є виключною відповідальністю  
благодійного фонду savED і не обов'язково  
відображає позицію Європейського Союзу.