

УДК 51  
ББК 221  
Г20

**Гарна С. В.**

Г20      **Математичні диктанти. 5–11 класи / С. В. Гарна, Л. І. Єрмола, Л. А. Чельмак — Х. : Вид. група «Основа», 2012. — 140, [4] с. (Б-ка журн. «Математика в школах України»; Вип. 12 (120)).**

**ISBN 978-617-00-1663-8.**

У посібнику наведено математичні диктанти для 5–11 класів. Диктанти містять завдання різноманітного характеру на обчислення, перетворення виразів, розв'язування рівнянь і нерівностей, побудову графіків функцій, геометричних фігур. Наведені завдання сприяють формуванню нових понять, відповідної термінології тощо.

Для вчителів математики загальноосвітніх шкіл.

**УДК 51  
ББК 22.1**

**ISBN 978-617-00-1663-8**

© Гарна С. В., Єрмола Л. І.,  
Чельмак Л. А., 2012  
© ТОВ «Видавнична група «Основа»», 2012

## ЗМІСТ

Вступ .....	4
Математика. 5 клас .....	5
Математика. 6 клас .....	24
Алгебра. 7 клас .....	52
Геометрія. 7 клас .....	62
8 клас. Алгебра .....	69
8 клас. Геометрія .....	82
9 клас. Алгебра .....	90
9 клас. Геометрія .....	100
10 клас. Алгебра і початки аналізу .....	106
10 клас. Геометрія .....	115
11 клас. Алгебра і початки аналізу .....	123
11 клас. Геометрія .....	134
Література .....	141

## ВСТУП

Успіх засвоєння програмового матеріалу багато в чому залежить від того, наскільки вчитель уміло забезпечить інтенсивну роботу учнів на уроці, їх розумову діяльність.

Однією з випробуваних форм активної самостійної роботи учнів є математичні диктанти. Вони сприяють розвитку самостійності мислення, формують швидкість, гнучкість, глибину й точність думки, розвивають математичну мову, увагу, пам'ять учнів. Математичні диктанти не замінюють ні усного опитування, ні письмових самостійних і контрольних робіт, ні робіт за підготовленими заздалегідь картками, але добре доповнюють усі ці форми роботи.

Перевага диктантів над усними, письмовими вправами за індивідуальними картками полягає в тому, що всі учні класу одночасно приступають до роботи, виробляється певний темп.

Диктанти сприяють закріпленню, повторенню і систематизації раніше вивченого. Вони містять завдання різноманітного характеру на обчислення, перетворення виразів, знаходження їх числових значень, розв'язування рівнянь і нерівностей, формування нових понять, відповідної термінології тощо. Диктанти також передбачають виконання конкретних практичних операцій: накреслити, порівняти, скласти таблицю тощо.

Диктанти можна проводити на початку уроку, після перевірки домашнього завдання, наприкінці уроку. Як правило, математичні диктанти перевіряють фронтально, роботи учнів з низьким і середнім рівнями навчальних досягнень контролюють індивідуально.

Тривалість диктантів — 7–12 хвилин. Поступово їх зміст ускладнюється, обсяг збільшується за рахунок розширення числового апарату й структури виразів. Темп читання диктанту повільний. Зачитавши завдання, учитель робить паузу. У цей час учні записують або тільки відповідь, або розв'язання вправи.

Якщо вправа містить багато різних даних, учитель заздалегідь записує її на зворотному боці дошки і в потрібний момент показує. Якщо в кабінеті є комп'ютер, то завдання можна вивести на екрані.

Використання математичних диктантів сприяє глибокому й усвідомленому засвоєнню програмового матеріалу та надає змогу за короткий проміжок часу перевірити рівень знань учнів.

## 5 КЛАС. МАТЕМАТИКА

### НАТУРАЛЬНІ ЧИСЛА. ЗАПИС НАТУРАЛЬНИХ ЧИСЕЛ

#### Варіант 1

1. Запишіть цифрами число 43 мільйони 247 тисяч 841.
2. Запишіть цифрами число 6 мільярдів 703 мільйони 20 тисяч.
3. Чи є число 5 натуральним числом?
4. Запишіть найменше трицифрове число.
5. У числі 235 704 цифра 7 означає...
6. Запишіть число, що має 32 сотні і 5 одиниць.

#### Варіант 2

1. Запишіть цифрами число 74 мільйони 273 тисячі 421.
2. Запишіть цифрами число 13 мільярдів 24 мільйони 783 тисячі 5.
3. Чи є число 0 натуральним числом?
4. Запишіть найбільше двоцифрове число.
5. У числі 235 704 цифра 5 означає...
6. Запишіть число, що має 18 сотень і 7 одиниць.

### ПОРІВНЯННЯ Й ОКРУГЛЕННЯ НАТУРАЛЬНИХ ЧИСЕЛ

#### Варіант 1

1. Порівняйте числа 543 і 547.
2. Порівняйте числа 4 926 935 і 4 926 909.
3. Запишіть усі натуральні числа, які більші ніж 12, але менші ніж 15.
4. Замість зірочки запишіть таку цифру, щоб дістати правильну нерівність  $617* < 6171$ .
5. Округліть до сотень число 7 167.
6. Округліть до тисяч число 6 235.

#### Варіант 2

1. Порівняйте числа 644 і 648.
2. Порівняйте числа 447 698 і 447 698.

3. Запишіть усі натуральні числа, які більші ніж 12, але менші ніж 18.
4. Замість зірочки запишіть таку цифру, щоб дістати правильну нерівність  $3454 > 34 * 9$ .
5. Округліть до сотень число 1234.
6. Округліть до тисяч число 231 681.

## ДОДАВАННЯ ТА ВІДНІМАННЯ НАТУРАЛЬНИХ ЧИСЕЛ. ПЕРЕСТАВНА І СПОЛУЧНА ВЛАСТИВІСТЬ ДОДАВАННЯ

### Варіант 1

1. Число, що є результатом додавання, називають...
2. Переставну властивість додавання для чисел  $c$  і  $b$  записують так...
3. Знайдіть суму:  $3456 + 0$ .
4. Число, від якого віднімають друге число, називають...
5. Знайдіть різницю чисел  $34021 - 30020$ .
6. Знайдіть суму чисел 2367 і 3633.

### Варіант 2

1. Числа, що додають, називають...
2. Сполучну властивість додавання для чисел  $x$ ,  $y$ ,  $z$  записують так...
3. Знайдіть суму:  $0 + 4561$ .
4. Число, яке віднімають від поданого числа, називають...
5. Знайдіть різницю чисел  $83041 - 80040$ .
6. Знайдіть суму чисел 7549 і 3451.

## ВИРАЗИ. ФОРМУЛИ

### Варіант 1

1. Запишіть у вигляді числового виразу вартість покупки, якщо купили 15 виделок по 7 грн за штуку.
2. Складіть буквений вираз за умовою задачі.  
Скільки заплатили за покупку, якщо купили спочатку  $x$  кулькових ручок, потім ще 3 і ціна кожної з них становить 75 коп.?
3. За 6 год літак пролетів  $S$  км. З якою швидкістю летів літак?
4. Відомо, що пройдену відстань обчислюють за формулою  $S = 100 + vt$ . Знайдіть відстань, якщо  $v = 68$  км/год,  $t = 7$  год.

- Матері  $a$  років, доньці —  $b$  років. Мати старша за доньку на 23 роки. Запишіть формулу, за якою можна обчислити вік доньки, якщо вік матері відомий.
- Виразіть  $m$  з формули  $a = 150 : m + 1$ .

### Варіант 2

- Запишіть у вигляді числового виразу вартість покупки, якщо купили 12 виделок по 3 грн за штуку.
- Складіть буквений вираз за умовою задачі.  
Скільки заплатили за покупку, якщо купили спочатку  $y$  зошитів, а потім ще 4 і ціна кожного зошита становить 25 коп.?
- За  $t$  год пароплав пройшов 76 км. З якою швидкістю йшов пароплав?
- Відомо, що пройдено відстань обчислюють за формулою

$$S = 400 - vt.$$

Знайдіть відстань, якщо  $t = 8$  год,  $v = 37$  км/год.

- Ручка коштує  $c$  коп., зошит —  $p$  коп., зошит дорожчий за ручку на 55 коп. Запишіть формулу, за якою можна обчислити ціну ручки, якщо відома ціна зошита.
- Виразіть  $d$  з формули  $a = (d + 8) : 5$ .

## РІВНЯННЯ

### Варіант 1

- Запишіть вирази:  $3x + 4$ ;  $2x = x + 1$ ;  $5 \cdot 7 - 3 = 32$ .  
Підкресліть ті з них, що є рівняннями.
- Запишіть рівняння  $5 - x = 3$ . Чи є число 3 його коренем?
- Число 1 є коренем рівняння  $x + 2 = a$ . Знайдіть  $a$ .
- Розв'яжіть рівняння  $x - 6 = 15$ .
- Знайдіть корінь рівняння  $x + 18 = 29$ .
- Складіть рівняння, яке не мало б коренів.

### Варіант 2

- Запишіть вирази:  $2x + 3$ ;  $3 \cdot 4 - 2 = 10$ ;  $2x = x + 5$ .  
Підкресліть ті з них, що є рівняннями.
- Запишіть рівняння  $5 + y = 18$ . Чи є число 13 його коренем?
- Число 2 є коренем рівняння  $y + 3 = b$ . Знайдіть  $b$ .
- Розв'яжіть рівняння  $y - 18 = 3$ .
- Знайдіть корінь рівняння  $29 - y = 13$ .
- Наведіть приклад рівняння, коренем якого є будь-яке число.

## МНОЖЕННЯ НАТУРАЛЬНИХ ЧИСЕЛ. ПЕРЕСТАВНА І СПОЛУЧНА ВЛАСТИВІСТЬ МНОЖЕННЯ

### Варіант 1

1. Запишіть у вигляді добутку суму  $12 + 12 + 12$ .
2. Якщо множниками є числа 13 і 5, то добуток дорівнює...
3. Переставну властивість множення для чисел  $c$  і  $b$  записують так...
4. Обчисліть добуток  $6 \cdot 20 \cdot 5$ .
5. Обчисліть значення виразу  $7 \cdot 98 \cdot (28 - 28)$ .
6. Спростіть вираз  $5 \cdot x \cdot 7$ .

### Варіант 2

1. Запишіть у вигляді добутку суму  $6 + 6 + 6 + 6$ .
2. Якщо множниками є числа 15 і 3, то добуток дорівнює...
3. Сполучну властивість множення для чисел  $x$ ,  $y$ ,  $z$  записують так...
4. Обчисліть добуток  $5 \cdot 9 \cdot 16 \cdot 0 \cdot 28$ .
5. Обчисліть значення виразу  $6 \cdot 57 \cdot (26 - 26)$ .
6. Спростіть вираз  $7 \cdot a \cdot 8$ .

## РОЗПОДІЛЬНА ВЛАСТИВІСТЬ МНОЖЕННЯ

### Варіант 1

1. Запишіть розподільну властивість множення відносно додавання.
2. Запишіть вираз  $577 \cdot 58 + 423 \cdot 58$ .  
Обчисліть його значення, використовуючи розподільну властивість множення.
3. Спростіть вираз  $31a + 14a$ .
4. Запишіть вираз  $29b - b$  у вигляді добутку.
5. Розкрийте дужки  $15 \cdot (2 + x)$ .
6. Розв'яжіть рівняння  $7x + 5x = 12$ .

### Варіант 2

1. Запишіть розподільну властивість множення відносно віднімання.
2. Запишіть вираз  $768 \cdot 95 - 668 \cdot 95$ .  
Обчисліть його значення, використовуючи розподільну властивість множення.
3. Спростіть вираз  $34x + 15x$ .

4. Запишіть вираз  $45y + y$  у вигляді добутку.
5. Розкрийте дужки  $12 \cdot (3 + y)$ .
6. Розв'яжіть рівняння  $6x + 2x = 8$ .

## ДІЛЕННЯ НАТУРАЛЬНИХ ЧИСЕЛ

### Варіант 1

1. Розв'яжіть рівняння  $a : 19 = 11$ .
2. Знайдіть значення виразу  $0 : 17$ .
3. Знайдіть частку, якщо ділене дорівнює 747, а дільник — 1.
4. При якому значенні  $y$  правильна рівність  $y \cdot 16 = 240$ ?
5. Жодне число не можна ділити на...
6. Виконайте ділення числа 210 на 14. Зробіть перевірку множенням.

### Варіант 2

1. Розв'яжіть рівняння  $209 : c = 11$ .
2. Знайдіть значення виразу  $0 : 13$ .
3. Знайдіть частку, якщо ділене дорівнює 847, а дільник — 847.
4. При якому значенні  $x$  правильна рівність  $14x = 210$ ?
5. Виконайте ділення числа 240 на 16. Зробіть перевірку множенням.
6. Жодне число не можна ділити на...

## МНОЖЕННЯ ТА ДІЛЕННЯ НА РОЗРЯДНУ ОДИНИЦЮ

### Варіант 1

1. Знайдіть добуток  $15 \cdot 100$ .
2. Виконайте ділення числа 55 000 на 100.
3. Запишіть у кілограмах 2 ц.
4. Запишіть у гривнях 8400 коп.
5. Запишіть у центнерах  $x$  т.
6. Обчисліть добуток  $60 \cdot 50 \cdot 200$ .

### Варіант 2

1. Знайдіть добуток  $1000 \cdot 12$ .
2. Виконайте ділення числа 431 000 на 100.
3. Запишіть у кілограмах 12 т.
4. Запишіть у метрах 84 000 дм.
5. Запишіть у центнерах  $y$  т.
6. Обчисліть добуток  $800 \cdot 4 \cdot 250$ .



**КВАДРАТ І КУБ ЧИСЛА****Варіант 1**

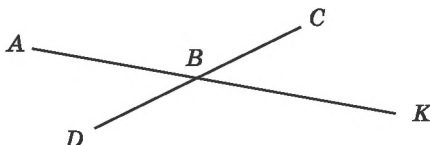
1. Степінь  $17^2$  запишіть у вигляді добутку.
2. Запишіть будь-який добуток, який можна подати у вигляді куба.
3. Обчисліть:  $11^2$ .
4. Обчисліть:  $5^3$ .
5. Обчисліть:  $3^3 + 5^2$ .
6. Чому дорівнює сума квадратів чисел 3 і 4?

**Варіант 2**

1. Степінь  $14^3$  запишіть у вигляді добутку.
2. Запишіть будь-який добуток, який можна подати у вигляді квадрата.
3. Обчисліть:  $12^2$ .
4. Обчисліть:  $4^3$ .
5. Обчисліть:  $2^3 + 4^2$ .
6. Чому дорівнює куб суми чисел 2 і 3?

**ОСНОВНІ ГЕОМЕТРИЧНІ ФІГУРИ. ПРОМІНЬ. ВІДРІЗОК. ЛАМАНА****Варіант 1**

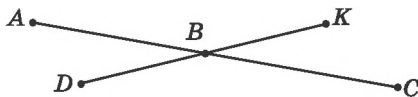
1. Назвіть основні геометричні фігури.
2. Назвіть промені, що зображені на рисунку.



3. Побудуйте відрізок  $BC$  довжиною 35 мм.
4. Ламана складається з двох ланок довжиною 3 см і 13 мм. Яка довжина ламаної?
5. Побудуйте відрізок  $AB = 8$  см. Позначте на ньому точку  $C$  так, щоб довжина відрізка  $AC$  дорівнювала 5 см. Чому дорівнює довжина відрізка  $CB$ ?
6. Яка з трьох точок  $K$ ,  $L$ ,  $M$  лежить між двома іншими, якщо  $KL = 12$  см,  $LM = 20$  см,  $KM = 8$  см?

## Варіант 2

1. Назвіть усі відрізки, що зображені на рисунку.

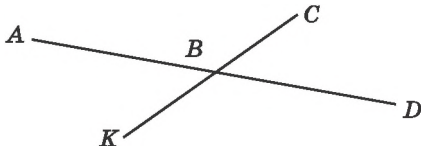


2. Назвіть основні геометричні фігури.
3. Побудуйте відрізок  $KM = 25$  мм.
4. Ламана складається з двох ланок довжиною 15 мм і 2 см. Яка довжина ламаної?
5. Яка з трьох точок  $A$ ,  $B$ ,  $C$  лежить між двома іншими, якщо  $AB = 12$  см,  $BC = 19$  см,  $AC = 7$  см?
6. Побудуйте відрізок  $KM = 5$  см. Позначте на ньому точку  $S$  так, щоб довжина відрізка  $KS$  дорівнювала 3 см. Чому дорівнює довжина відрізка  $SM$ ?

## КУТ. ВИДИ КУТІВ

## Варіант 1

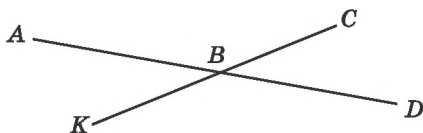
1. Накресліть кут  $ABC$  і позначте його.
2. Чому дорівнює градусна міра розгорнутого кута?
3. Кут, менший від прямого кута, називають...
4. Побудуйте тупий кут  $AOB$ .
5. Визначте вид кожного кута, якщо їх градусні міри дорівнюють  $47^\circ$ ,  $98^\circ$ ,  $156^\circ$ ,  $180^\circ$ .
6. Запишіть усі тупі кути, зображені на рисунку.



## Варіант 2

1. Накресліть кут  $KOM$  і позначте його.
2. Чому дорівнює градусна міра прямого кута?
3. Кут, більший за прямий кут, але менший від розгорнутого, називають...
4. Побудуйте гострий кут  $ABC$ .
5. Визначте вид кожного кута, якщо їх градусні міри дорівнюють  $180^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $151^\circ$ ,  $17^\circ$ .

6. Запишіть усі гострі кути, зображені на рисунку.



## МНОГОКУТНИКИ. ПЕРИМЕТР МНОГОКУТНИКА. ВИДИ ТРИКУТНИКІВ

### Варіант 1

1. Запишіть формулу для обчислення периметра прямокутника, якщо його сторони дорівнюють  $a$  і  $b$ .
2. Периметр квадрата дорівнює 16 см. Чому дорівнює його сторона?
3. Визначте вид трикутника, якщо його кути дорівнюють  $15^\circ$ ,  $80^\circ$ ,  $85^\circ$ .
4. Периметр рівностороннього трикутника дорівнює 18 см. Яка довжина його сторін?
5. Визначте вид трикутника, якщо його сторони дорівнюють 2 см, 3 см, 3 см.
6. Чи існує трикутник зі сторонами 5 см, 3 см, 2 см?

### Варіант 2

1. Запишіть формулу для обчислення периметра трикутника, якщо його сторони дорівнюють  $a$ ,  $b$ ,  $c$ .
2. Визначте вид трикутника, якщо його кути дорівнюють  $30^\circ$ ,  $60^\circ$ ,  $90^\circ$ .
3. Периметр квадрата становить 20 см. Чому дорівнює його сторона?
4. Визначте периметр рівностороннього трикутника, якщо його сторона дорівнює 5 см.
5. Визначте вид трикутника, якщо його сторони дорівнюють 6 см, 3 см, 5 см.
6. Чи існує трикутник зі сторонами 6 см, 3 см, 2 см?

## ПЛОЩА ПРЯМОКУТНИКА. ОДИНИЦІ ВИМІРЮВАННЯ ПЛОЩ

### Варіант 1

1. Яку довжину має сторона квадрата, площа якого становить 1 а?
2. Знайдіть площу прямокутника, якщо його сторони дорівнюють 2 см і 5 см.

3. Площа квадрата дорівнює  $81 \text{ см}^2$ . Чому дорівнює його сторона?
4. Знайдіть периметр квадрата, площа якого становить  $36 \text{ см}^2$ .
5. Виразіть у квадратних метрах 5 га, 11 а.
6. Площа прямокутника дорівнює  $48 \text{ см}^2$ . Знайдіть його довжину, якщо ширина дорівнює 4 см.

### Варіант 2

1. Яку довжину має сторона квадрата, площа якого становить 1 га?
2. Знайдіть сторону квадрата, якщо його площа дорівнює  $25 \text{ см}^2$ .
3. Знайдіть площу прямокутника, якщо його сторони дорівнюють 11 см і 3 см.
4. Периметр квадрата дорівнює 36 м. Яка його площа?
5. Виразіть у гектарах 15 000  $\text{м}^2$ , 8 000 а.
6. Площа прямокутника дорівнює  $56 \text{ см}^2$ . Знайдіть його ширину, якщо довжина дорівнює 8 см.

## ПРЯМОКУТНИЙ ПАРАЛЕЛЕПІПЕД. ОБ'ЄМ ПРЯМОКУТНОГО ПАРАЛЕЛЕПІПЕДА

### Варіант 1

1. Скільки граней має прямокутний паралелепіпед?
2. Кожна грань прямокутного паралелепіпеда — це...
3. Скільки ребер має прямокутний паралелепіпед?
4. Запишіть формулу для обчислення об'єму куба з ребром  $a$ .
5. Знайдіть об'єм прямокутного паралелепіпеда, якщо його виміри дорівнюють 1 см, 2 см, 3 см.
6. Висота прямокутного паралелепіпеда, що має об'єм  $210 \text{ м}^3$ , ширину 5 м і довжину 6 м, дорівнює...

### Варіант 2

1. Скільки вимірів має прямокутний паралелепіпед?
2. Прямокутний паралелепіпед з рівними вимірами називають...
3. Скільки вершин має куб?
4. Запишіть формулу для обчислення об'єму прямокутного паралелепіпеда з вимірами  $a$ ,  $b$ ,  $c$ .
5. Знайдіть об'єм куба з ребром 5 м.
6. Ширина прямокутного паралелепіпеда, що має об'єм  $280 \text{ м}^3$ , довжину 7 м і висоту 5 м, дорівнює...

## ЗВИЧАЙНІ ДРОБИ

### Варіант 1

1. Довжина відрізка дорівнює 15 см. Яку довжину має його третя частина?
2. Як називають шістдесяту частину хвилини?
3. Площа прямокутника дорівнює 30 см<sup>2</sup>. Чому дорівнює площа  $\frac{2}{5}$  частини цього прямокутника?
4. Яку частину гривні становить 17 коп.?
5. Запишіть дроби:  $\frac{7}{12}$ ,  $\frac{12}{13}$ ,  $\frac{17}{12}$ ,  $\frac{12}{17}$ ,  $\frac{8}{12}$ .  
Підкресліть дроби з чисельником 12.
6. Хлопчик прочитав 20 сторінок книжки, що становить  $\frac{1}{5}$  всієї книжки. Скільки сторінок у книжці?

### Варіант 2

1. Довжина відрізка дорівнює 12 мм. Яку довжину має його третя частина?
2. Як називають десяту частину метра?
3. Площа прямокутника дорівнює 40 см<sup>2</sup>. Чому дорівнює площа  $\frac{3}{8}$  частини цього прямокутника?
4. Яку частину року становлять 3 місяці?
5. Запишіть дроби:  $\frac{7}{12}$ ,  $\frac{12}{13}$ ,  $\frac{17}{12}$ ,  $\frac{12}{17}$ ,  $\frac{8}{12}$ .  
Підкресліть дроби зі знаменником 12.
6. Швидкість велосипедиста дорівнює 20 км/год, що становить  $\frac{1}{4}$  швидкості автомобіля. Чому дорівнює швидкість автомобіля?

## ПРАВИЛЬНІ І НЕПРАВИЛЬНІ ДРОБИ

### Варіант 1

1. Запишіть усі неправильні дроби з чисельником 4.
2. Для яких значень  $x$  дріб  $\frac{x}{6}$  буде правильним?
3. Запишіть дроби:  $\frac{2}{3}$ ,  $\frac{4}{5}$ ,  $\frac{5}{5}$ ,  $\frac{6}{5}$ ,  $\frac{5}{6}$ .

Підкресліть правильні дроби.

4. Запишіть дроби:  $\frac{11}{18}$ ,  $\frac{34}{13}$ ,  $\frac{18}{18}$ ,  $\frac{19}{18}$ .

Підкресліть дроби, що більші ніж 1.

5. Запишіть будь-який неправильний дріб зі знаменником 7.  
6. Дріб зі знаменником 7 дорівнює 2. Запишіть цей дріб.

### Варіант 2

1. Запишіть усі правильні дроби зі знаменником 5.

2. Для яких значень  $y$  дріб  $\frac{4}{y}$  буде неправильним?

3. Запишіть дроби:  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{3}{4}$ ,  $\frac{4}{4}$ ,  $\frac{4}{5}$ ,  $\frac{5}{4}$ .

Підкресліть правильні дроби.

4. Запишіть дроби:  $\frac{15}{17}$ ,  $\frac{35}{17}$ ,  $\frac{17}{17}$ ,  $\frac{17}{16}$ .

Підкресліть дроби, що більші ніж 1.

5. Запишіть будь-який неправильний дріб зі знаменником 5.  
6. Дріб із чисельником 20 дорівнює 4. Запишіть цей дріб.

## МІШАНІ ЧИСЛА

### Варіант 1

1. Виділіть цілу й дробову частини числа  $\frac{8}{5}$ .  
2. Запишіть у вигляді неправильного дроби число  $2\frac{1}{3}$ .  
3. Подайте в годинах 90 хв.  
4. Запишіть число 3 у вигляді дроби з чисельником 12.  
5. Знайдіть  $\frac{4}{7}$  від числа 35.  
6. Запишіть число 1 у вигляді дроби.

### Варіант 2

1. Виділіть цілу й дробову частини числа  $\frac{5}{3}$ .  
2. Запишіть у вигляді неправильного дроби число  $5\frac{1}{4}$ .  
3. Подайте в годинах 75 хв.

4. Запишіть число 5 у вигляді дробу з чисельником 25.
5. Знайдіть  $\frac{2}{3}$  від числа 24.
6. Запишіть число 2 у вигляді дробу.

## ПОРІВНЯННЯ ДРОБІВ З ОДНАКОВИМИ ЗНАМЕННИКАМИ

### Варіант 1

1. Порівняйте дроби  $\frac{5}{13}$  і  $\frac{4}{13}$ .
2. Запишіть дроби  $\frac{1}{13}$ ,  $\frac{6}{13}$ ,  $\frac{4}{13}$ ,  $\frac{12}{13}$  у порядку спадання.
3. Порівняйте дроби  $\frac{3}{17}$  і  $\frac{3}{19}$ .
4. Порівняйте дроби  $\frac{5}{3}$  і  $\frac{7}{8}$ .
5. Якщо  $\frac{9}{16} = \frac{a}{16}$ , то  $a = \dots$
6. Якщо дроби  $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$ , то...

### Варіант 2

1. Порівняйте дроби  $\frac{6}{17}$  і  $\frac{8}{17}$ .
2. Запишіть дроби  $\frac{7}{18}$ ,  $\frac{1}{18}$ ,  $\frac{5}{18}$ ,  $\frac{4}{18}$  у порядку зростання.
3. Порівняйте дроби  $\frac{2}{15}$  і  $\frac{2}{17}$ .
4. Порівняйте дроби  $\frac{3}{2}$  і  $\frac{5}{6}$ .
5. Якщо  $\frac{2}{x} = \frac{2}{5}$ , то  $x = \dots$
6. Якщо дроби  $\frac{a}{b}$  і  $\frac{c}{b}$  не рівні, то...

**ДОДАВАННЯ ТА ВІДНІМАННЯ ДРОБІВ З ОДНАКОВИМИ  
ЗНАМЕННИКАМИ****Варіант 1**

1. Обчисліть суму:  $\frac{2}{7} + \frac{3}{7}$ .
2. Обчисліть різницю:  $\frac{15}{17} - \frac{8}{17}$ .
3. Знайдіть значення виразу  $12\frac{3}{7} - 3\frac{2}{7}$ .
4. Обчисліть суму:  $4\frac{5}{9} + 1\frac{8}{9}$ .
5. Обчисліть суму:  $4\frac{5}{7} + 5\frac{2}{7}$ .
6. Знайдіть різницю:  $4 - 2\frac{1}{3}$ .

**Варіант 2**

1. Обчисліть різницю:  $\frac{13}{19} - \frac{7}{19}$ .
2. Обчисліть суму:  $\frac{2}{9} + \frac{5}{9}$ .
3. Знайдіть значення виразу  $3\frac{4}{5} - 2\frac{1}{5}$ .
4. Обчисліть суму:  $2\frac{5}{9} + 1\frac{7}{9}$ .
5. Обчисліть суму:  $2\frac{3}{8} + 1\frac{5}{8}$ .
6. Знайдіть різницю:  $3 - 1\frac{2}{7}$ .

**ДЕСЯТКОВИЙ ДРІБ. ЗАПИС І ЧИТАННЯ ДРОБІВ****Варіант 1**

1. Запишіть десятковий дріб 3,7.
2. Запишіть десятковий дріб 2,03.
3. Запишіть десятковий дріб 5,032. Підкресліть цифру розряду сотих.



4. Запишіть десятковий дріб 3,032. Підкресліть цифру розряду десятих.
5. Виразіть у дециметрах і запишіть десятковим дробом 5 дм 6 см.
6. Виразіть у тонах і кілограмах 4,076 т.

#### Варіант 2

1. Запишіть десятковий дріб 2,3.
2. Запишіть десятковий дріб 1,007.
3. Запишіть десятковий дріб 3,027. Підкресліть цифру розряду десятих.
4. Запишіть десятковий дріб 7,208. Підкресліть цифру розряду сотих.
5. Виразіть у гривнях і запишіть десятковим дробом 30 грн 15 коп.
6. Виразіть у метрах і сантиметрах 2,09 м.

### ПОРІВНЯННЯ Й ОКРУГЛЕННЯ ДЕСЯТКОВИХ ДРОБІВ

#### Варіант 1

1. Порівняйте числа 5,894 і 6,1.
2. Порівняйте числа 3,20 і 3,02.
3. Порівняйте дроби 0,34 і 0,340.
4. Порівняйте дроби 0,023 і 0,23.
5. Округліть до одиниць дріб 6,26.
6. Округліть до сотих дріб 2,876.

#### Варіант 2

1. Порівняйте числа 3,895 і 5, 2.
2. Порівняйте числа 0,23 і 0,230.
3. Порівняйте дроби 5,04 і 5,40.
4. Порівняйте дроби 0,034 і 0,34.
5. Округліть до одиниць дріб 4,73.
6. Округліть до сотих дріб 4,363.

### ДОДАВАННЯ ТА ВІДНІМАННЯ ДЕСЯТКОВИХ ДРОБІВ

#### Варіант 1

1. Виконайте додавання:  $1,13 + 2,3$ .
2. Виконайте віднімання:  $3,85 - 2,12$ .
3. Знайдіть різницю:  $1,16 - 0,5$ .
4. Знайдіть значення виразу  $11,2 - 2,13$ .

- Обчисліть:  $28 - 16,92$ .
- Розв'яжіть рівняння  $x - 27 = 3,4$ .

### Варіант 2

- Виконайте додавання:  $1,15 + 2,6$ .
- Виконайте віднімання:  $4,75 - 3,13$ .
- Знайдіть різницю:  $1,12 - 0,3$ .
- Знайдіть значення виразу  $16,3 - 3,25$ .
- Обчисліть:  $11 + 10,45$ .
- Розв'яжіть рівняння  $x + 2,56 = 4$ .

## МНОЖЕННЯ ДЕСЯТКОВИХ ДРОБІВ

### Варіант 1

- Виконайте множення:  $3,1 \cdot 4$ .
- Знайдіть значення виразу  $3,1 \cdot 0,4$ .
- Знайдіть добуток чисел  $1,51$  і  $0,03$ .
- Сторони прямокутника дорівнюють  $7,05$  м і  $2,3$  м. Знайдіть його периметр і площу.
- Обчисліть:  $5 \cdot 0,02 + 5 \cdot 0,08$ .
- Обчисліть:  $1,07 \cdot 1,7 - 1,07 \cdot 0,7$ .

### Варіант 2

- Виконайте множення:  $5,1 \cdot 3$ .
- Знайдіть значення виразу  $5,1 \cdot 0,3$ .
- Знайдіть добуток чисел  $1,31$  і  $0,04$ .
- Сторони прямокутника дорівнюють  $7,05$  м і  $3,2$  м. Знайдіть його периметр і площу.
- Обчисліть:  $7 \cdot 0,2 + 7 \cdot 0,8$ .
- Обчисліть:  $12,5 \cdot 5,7 - 12,5 \cdot 4,7$ .

## МНОЖЕННЯ ДЕСЯТКОВИХ ДРОБІВ НА РОЗРЯДНУ ОДИНИЦЮ

### Варіант 1

- Виконайте множення:  $2,87 \cdot 10$ .
- Обчисліть:  $0,13 \cdot 10$ .
- Знайдіть добуток чисел  $3,5$  і  $100$ .
- Знайдіть добуток:  $0,39 \cdot 1000$ .
- Обчисліть:  $15 \cdot 0,001$ .
- Виконайте множення:  $3,2 \cdot 0,01$ .

**Варіант 2**

1. Виконайте множення:  $6,75 \cdot 10$ .
2. Обчисліть:  $2,1 \cdot 100$ .
3. Знайдіть добуток чисел  $0,82$  і  $10$ .
4. Знайдіть добуток:  $0,12 \cdot 1000$ .
5. Обчисліть:  $3,4 \cdot 0,01$ .
6. Виконайте множення:  $18 \cdot 0,001$ .

**ДІЛЕННЯ ДЕСЯТКОВИХ ДРОБІВ НА НАТУРАЛЬНЕ ЧИСЛО****Варіант 1**

1. Зменште  $36,24$  у  $3$  рази.
2. Виконайте ділення:  $10,5 : 5$ .
3. Знайдіть частку:  $1,8 : 9$ .
4. Знайдіть значення виразу  $0,51 : 3$ .
5. Обчисліть:  $0,3 : 4$ .
6. Знайдіть корінь рівняння  $x + 3x = 5$ .

**Варіант 2**

1. Зменште  $75,15$  у  $5$  разів.
2. Виконайте ділення:  $12,6 : 6$ .
3. Знайдіть частку:  $1,5 : 5$ .
4. Знайдіть значення виразу  $0,53 : 2$ .
5. Обчисліть:  $0,5 : 2$ .
6. Знайдіть корінь рівняння  $7x - 2x = 3$ .

**ДІЛЕННЯ ДЕСЯТКОВОГО ДРОБУ НА ДЕСЯТКОВИЙ ДРІБ****Варіант 1**

1. Виконайте ділення  $10,5$  на  $0,5$ .
2. Знайдіть частку:  $0,48 : 1,2$ .
3. Знайдіть значення виразу  $3 : 0,04$ .
4. Розв'яжіть рівняння  $0,3x = 1,38$ .
5. У скільки разів частка  $4,8 : 0,5$  більша або менша від частки  $4,8 : 5$ ?
6. Поділіть  $45$  м на  $0,09$  км.

**Варіант 2**

1. Виконайте ділення  $20,5$  на  $0,5$ .
2. Знайдіть частку:  $0,36 : 1,2$ .

3. Знайдіть значення виразу  $5:0,02$ .
4. Розв'яжіть рівняння  $0,5x = 2,25$ .
5. У скільки разів частка  $7,6:0,2$  більша або менша від частки  $7,6:2$ ?
6. Поділіть 8 г на 0,0002 кг.

## ДІЛЕННЯ НА РОЗРЯДНУ ОДИНИЦЮ. МАСШТАБ

### Варіант 1

1. Обчисліть:  $8,5:10$ .
2. Виконайте ділення:  $4:100$ .
3. Знайдіть частку:  $0,9:0,01$ .
4. Запишіть вираз:  $630:1000 + 37:0,1$ . Знайдіть його значення.
5. Відстань між містами на карті, масштаб якої  $1:5\,000\,000$ , становить 3 см. Знайдіть відстань між цими містами на місцевості.
6. Якщо 1 см на карті відповідає 2 км на місцевості, то її масштаб записують так...

### Варіант 2

1. Обчисліть:  $17,3:1000$ .
2. Виконайте ділення:  $36:1000$ .
3. Знайдіть частку:  $0,6:0,01$ .
4. Запишіть вираз:  $54:100 + 73:0,1$ . Знайдіть його значення.
5. Відстань між двома пунктами на місцевості становить 340 км. Яка відстань між цими пунктами на карті, якщо її масштаб —  $1:2\,000\,000$ ?
6. Якщо 1 см на карті відповідає 3 км на місцевості, то її масштаб записують так...

## ЗНАХОДЖЕННЯ ДРОБУ ВІД ЧИСЛА ТА ЧИСЛА ЗА ЙОГО ДРОБОМ

### Варіант 1

1. Знайдіть 0,3 від 20.
2. Швидкість автомобіля дорівнює 80 км/год, а швидкість велосипедиста становить 0,2 від швидкості автомобіля. Яка швидкість велосипедиста?
3. Знайдіть число, 0,3 якого дорівнює 30.
4. У лісосмузі висадили 220 дерев, з яких 0,4 становлять дуби. Скільки дубів висадили в лісосмузі?

5. Зорали 0,2 усього поля, що становить 40 га. Яка площа поля?
6. Знайдіть  $\frac{2}{5}$  від 25.

### Варіант 2

1. Знайдіть 0,7 від 40.
2. Швидкість катера дорівнює 24 км/год, а швидкість течії річки становить 0,1 від швидкості катера. Яка швидкість течії річки?
3. Знайдіть число, 0,8 якого дорівнює 40.
4. У школі навчається 1100 учнів, з яких 0,6 становлять хлопці. Скільки хлопців навчається в школі?
5. З каси було видано 150 грн, що становить 0,3 усіх грошей у касі. Скільки грошей було в касі?
6. Знайдіть  $\frac{3}{4}$  від 24.

## ВІДСОТКИ

### Варіант 1

1. Знайдіть 1 % від 200.
2. Знайдіть 3 % від 17 м.
3. Чому дорівнює число, 1 % якого дорівнює 96?
4. Відомо, що 8 % шляху становить 4,8 км. Чому дорівнює весь шлях?
5. 1 % гривні становить...
6. 1 мм — це один відсоток...

### Варіант 2

1. Знайдіть 1 % від 500.
2. Знайдіть 5 % від 19 дм.
3. Чому дорівнює число, 1 % якого становить 79?
4. Відомо, що 6 % вартості цукерок становить 1,2 грн. Яка вартість цукерок?
5. 1 % м становить...
6. 1 кг — це один відсоток...

## СЕРЕДНЄ АРИФМЕТИЧНЕ

### Варіант 1

1. Знайдіть середнє арифметичне чисел 2,8 і 1,2.

2. Знайдіть середнє арифметичне чисел: 5,3; 7,2; 9,1.
3. Знайдіть середнє арифметичне чисел: 8,7; 8,7; 8,7.
4. Середнє арифметичне двох чисел дорівнює 5,8. Однє з цих чисел дорівнює 3,6. Знайдіть друге число.
5. Середнє арифметичне трьох чисел дорівнює 5. Знайдіть суму цих чисел.
6. Сума п'яти чисел дорівнює 2,5. Знайдіть середнє арифметичне цих чисел.

### Варіант 2

1. Знайдіть середнє арифметичне чисел 4,6 і 2,4.
2. Знайдіть середнє арифметичне чисел: 1,4; 6,8; 5,3.
3. Знайдіть середнє арифметичне чисел: 9,2; 9,2; 9,2.
4. Середнє арифметичне двох чисел дорівнює 7,2. Однє з цих чисел дорівнює 2,5. Знайдіть друге число.
5. Сума чотирьох чисел дорівнює 2,4. Знайдіть середнє арифметичне цих чисел.
6. Середнє арифметичне трьох чисел дорівнює 3. Знайдіть суму цих чисел.

## 6 КЛАС. МАТЕМАТИКА

### ДІЛЬНИКИ І КРАТНІ НАТУРАЛЬНОГО ЧИСЛА

#### Варіант 1

1. Якщо число  $a$  ділиться без остачі на число 5, то 5 називають...
2. Якщо число 7 є дільником числа  $c$ , то число  $c$  називають...
3. Найменше число, кратне 34, — це...
4. Найбільший дільник числа 45 — це число...
5. Найбільший дільник числа 24 — це число...
6. Найменшим дільником числа 48, відмінним від одиниці, є число...

#### Варіант 2

1. Якщо число  $a$  ділиться без остачі на число 10, то 10 називають...
2. Якщо число 8 є дільником числа  $c$ , то число  $c$  називають...
3. Найменше число, кратне 28, — це...
4. Найбільший дільник числа 36 — це число...
5. Найбільший дільник числа 32 — це число...
6. Найменшим дільником числа 36, відмінним від одиниці, є число...

### ОЗНАКИ ПОДІЛЬНОСТІ НА 2, НА 5, НА 10

#### Варіант 1

1. Число  $a$  ділиться на 10, якщо його запис...
2. Запишіть числа 128; 19; 690; 1454; 690; 545; 916. Підкресліть ті, які діляться на 5.
3. Найбільшим трицифровим числом, що ділиться на 10, є...
4. Чи ділиться добуток чисел 3737 і 45 на 5? Чому?
5. Запишіть числовий вираз  $(7042 + 3054) \cdot 5$ . Чи ділиться його значення на 10? Чому?
6. Запишіть усі трицифрові числа, які діляться на 5 і менші від 120.

**Варіант 2**

1. Число  $a$  ділиться на 5, якщо його запис...
2. Запишіть числа 128; 19; 690; 1454; 690; 545; 916. Підкресліть ті, які діляться на 2.
3. Найбільшим трицифровим числом, що ділиться на 5, є...
4. Чи ділиться добуток чисел 4810 і 37 на 10? Чому?
5. Запишіть числовий вираз  $(7042 + 3054) \cdot 5$ . Чи ділиться його значення на 2? Чому?
6. Запишіть усі трицифрові числа, які діляться на 10 і менші від 120.

**ОЗНАКИ ПОДІЛЬНОСТІ НА 3 І НА 9****Варіант 1**

1. Число  $k$  ділиться на 3, якщо...
2. Якщо число  $k$  ділиться на 9, то сума його цифр...
3. Перевірте, чи ділиться на 9 число 373 203.
4. Запишіть число, що складається з п'яти мільйонів чотирьохсот сімдесяти однієї тисячі дев'яти сотень п'яти десятків та чотирьох одиниць. Чи ділиться це число на 3?
5. Сума цифр деякого числа  $k$  ділиться на 9, отже, число може ділитись на...
6. Щоб число 125 ділилось на 3, треба яку-небудь цифру збільшити на...

**Варіант 2**

1. Число  $k$  ділиться на 9, якщо...
2. Якщо число  $k$  ділиться на 3, то сума його цифр...
3. Перевірте, чи ділиться на 3 число 373 203.
4. Запишіть число, що складається з п'яти мільйонів чотирьохсот сімдесяти однієї тисячі дев'яти сотень п'яти десятків та чотирьох одиниць. Чи ділиться це число на 9?
5. Сума цифр деякого числа  $k$  ділиться на 6, отже, число може ділитись на...
6. Щоб число 125 ділилось на 9, треба яку-небудь цифру збільшити на...

**ПРОСТІ І СКЛАДЕНІ ЧИСЛА****Варіант 1**

1. Число 16 складене, оскільки воно має такі дільники...
2. Число 19 просте, оскільки воно має такі дільники...



3. Запишіть складені числа третього десятка.
4. Запишіть усі складені числа, менші за 15.
5. Серед чисел другого десятка простими є...
6. Чи може сума простих чисел бути простим числом?

#### Варіант 2

1. Число 17 просте, оскільки воно має такі дільники...
2. Число 15 складене, оскільки воно має такі дільники...
3. Запишіть складені числа другого десятка.
4. Запишіть усі прості числа, менші від 18.
5. Серед чисел четвертого десятка простими є...
6. Чи може добуток простих чисел бути простим числом?

### РОЗКЛАДАННЯ ЧИСЕЛ НА ПРОСТІ МНОЖНИКИ

#### Варіант 1

1. Число 30 ділиться на 2, оскільки...
2. Запишіть число 18 у вигляді добутку двох множників.
3. Число 60 можна подати у вигляді добутку простих множників так...
4. Запишіть число, яке розкладається на два різні прості множники.
5. Добутком яких простих чисел є число 385?
6. Запишіть числа, на які ділиться добуток  $2 \cdot 5 \cdot 7$ .

#### Варіант 2

1. Число 30 ділиться на 5, оскільки...
2. Запишіть число 32 у вигляді добутку двох множників.
3. Число 80 можна подати у вигляді добутку простих множників так...
4. Запишіть число, яке розкладається на три різні прості множники.
5. Добутком яких простих чисел є число 364?
6. Запишіть числа, на які ділиться добуток  $3 \cdot 7 \cdot 13$ .

### НАЙБІЛЬШИЙ СПІЛЬНИЙ ДІЛЬНИК. ВЗАЄМНО ПРОСТІ ЧИСЛА

#### Варіант 1

1. Розкладіть на прості множники числа 12 і 18.
2. Запишіть спільні множники чисел 12 і 18.
3. Запишіть правильні дроби зі знаменником 18, чисельник і знаменник яких — взаємно прості числа.

4. Запишіть два числа, найбільший спільний дільник яких дорівнює 12.
5. Запишіть усі правильні дроби зі знаменником 9, чисельник і знаменник яких — взаємно прості числа.
6. Доведіть, що числа 31 і 65 є взаємно простими.

### Варіант 2

1. Розкладіть на прості множники числа 14 і 28.
2. Запишіть спільні множники чисел 14 і 28.
3. Запишіть правильні дроби зі знаменником 16, чисельник і знаменник яких — взаємно прості числа.
4. Запишіть два числа, найбільший спільний дільник яких дорівнює 9.
5. Запишіть усі правильні дроби зі знаменником 12, чисельник і знаменник яких — взаємно прості числа.
6. Доведіть, що числа 12 і 49 є взаємно простими.

## НАЙМЕНШЕ СПІЛЬНЕ КРАТНЕ

### Варіант 1

1. Найменшим спільним кратним чисел 3, 6, 9, 12 є число...
2. Знайдіть три спільних кратних чисел 2 і 5.
3. Числа 20, 40, 60 кратні двоцифровим числам...
4. Числа 20, 24, 28 кратні одноцифровим числам...
5. Найменшим спільним кратним чисел 13 і 15 є число...
6. Найменшим спільним кратним чисел 4, 5, 6 є число...

### Варіант 2

1. Найменшим спільним кратним чисел 2, 4, 8, 16 є число...
2. Знайдіть три спільних кратних чисел 3 і 4.
3. Числа 30, 60, 90 кратні двоцифровим числам...
4. Числа 18, 24, 30 кратні одноцифровим числам...
5. Найменшим спільним кратним чисел 17 і 11 є число...
6. Найменшим спільним кратним чисел 5, 6, 7 є число...

## ОСНОВНА ВЛАСТИВИСТЬ ДРОБУ

### Варіант 1

1. Якщо чисельник і знаменник дроби помножити на одне й те саме число, відмінне від нуля, то дістанемо дріб...

- Чисельник і знаменник дробу  $\frac{2}{3}$  помножте на 2. Запишіть відповідну рівність.
- Запишіть три дроби, що дорівнюють  $\frac{8}{24}$ , знаменники яких менші від знаменника поданого дробу.
- Запишіть дріб, чисельник якого є добуток чисел 7 і 4, а знаменник — добуток чисел 4 і 5. Цей дріб дорівнює...
- Якщо чисельник і знаменник дробу  $\frac{m}{n}$  помножити на 5, то дістанемо дріб  $\frac{15}{20}$ , отже,  $m = \dots$ ,  $n = \dots$
- Запишіть рівність  $\frac{4}{5} = \frac{x}{10}$ . Ця рівність правильна, якщо...

### Варіант 2

- Якщо чисельник і знаменник дробу поділити на одне й те саме число, відмінне від нуля, то дістанемо дріб...
- Чисельник і знаменник дробу  $\frac{2}{3}$  помножте на 3. Запишіть відповідну рівність.
- Запишіть три дроби, що дорівнюють  $\frac{12}{36}$ , знаменники яких менші від знаменника поданого дробу.
- Запишіть дріб, чисельник якого є добуток чисел 5 і 3, а знаменник — добуток чисел 4 і 5. Цей дріб дорівнює...
- Якщо чисельник і знаменник дробу  $\frac{m}{n}$  помножити на 5, то дістанемо дріб  $\frac{10}{35}$ , отже,  $m = \dots$ ,  $n = \dots$
- Запишіть рівність  $\frac{3}{4} = \frac{x}{8}$ . Ця рівність правильна, якщо...

## СКОРОЧЕННЯ ДРОБІВ

### Варіант 1

- У чисельника і знаменника дробу  $\frac{8}{10}$  спільним дільником є число...
- Запишіть спільні дільники чисельника і знаменника дробу  $\frac{18}{30}$ .

3. Скоротіть дріб  $\frac{20}{36}$ .
4. Запишіть у вигляді звичайного дробу 0,4, скоротіть цей дріб.
5. Якщо скоротити дробовий вираз  $\frac{2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5}{4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7}$ , дістанемо дріб...
6. Знайдіть суму дробів  $\frac{4}{15} + \frac{8}{15}$  і скоротіть здобутий дріб.

## Варіант 2

1. У чисельника і знаменника дробу  $\frac{4}{12}$  спільним дільником є число...
2. Запишіть спільні дільники чисельника і знаменника дробу  $\frac{12}{36}$ .
3. Скоротіть дріб  $\frac{75}{100}$ .
4. Запишіть у вигляді звичайного дробу 0,6, скоротіть цей дріб.
5. Якщо скоротити дробовий вираз  $\frac{4 \cdot 9 \cdot 5 \cdot 3}{8 \cdot 9 \cdot 10 \cdot 6}$ , дістанемо дріб...
6. Знайдіть суму дробів  $\frac{13}{20} + \frac{3}{20}$  і скоротіть здобутий дріб.

## ЗВЕДЕННЯ ЗВИЧАЙНИХ ДРОБІВ ДО СПІЛЬНОГО ЗНАМЕННИКА

## Варіант 1

1. Запишіть дроби  $\frac{7}{8}$  і  $\frac{13}{16}$ . Найменшим числом, яке ділиться на знаменники цих дробів, є...
2. Щоб звести дріб  $\frac{9}{14}$  до дробу зі знаменником 28 додатковим множником, для нього треба взяти число... Отже,  $\frac{9}{14} = \dots$
3. Зведіть до найменшого спільного знаменника дроби  $\frac{7}{34}$  і  $\frac{3}{20}$ .
4. Порівняйте  $\frac{4}{90}$  і  $\frac{1}{30}$ .
5. Зведіть до найменшого спільного знаменника дроби  $\frac{2}{11}$  і  $\frac{4}{121}$ .
6. Зведіть до спільного знаменника дроби  $\frac{2}{3}$ ,  $\frac{1}{9}$  і  $\frac{5}{18}$ .

## Варіант 2

1. Запишіть дроби  $\frac{3}{4}$  і  $\frac{7}{12}$ . Найменшим числом, яке ділиться на знаменники цих дробів, є...
2. Щоб звести дріб  $\frac{5}{13}$  до дроби зі знаменником 26 додатковим множником, для нього треба взяти число... Отже,  $\frac{5}{13} = \dots$
3. Зведіть до найменшого спільного знаменника дроби  $\frac{3}{20}$  і  $\frac{4}{35}$ .
4. Порівняйте  $\frac{9}{14}$  і  $\frac{14}{28}$ .
5. Зведіть до найменшого спільного знаменника дроби  $\frac{5}{12}$  і  $\frac{7}{144}$ .
6. Зведіть до спільного знаменника дроби  $\frac{2}{3}$ ,  $\frac{5}{6}$  і  $\frac{1}{24}$ .

## ДОДАВАННЯ І ВІДНІМАННЯ ДРОБІВ

## Варіант 1

1. Різницею дробів  $\frac{5}{6}$  і  $\frac{4}{6}$  є дріб...
2. Сумою дробів  $\frac{8}{11}$  і  $\frac{3}{11}$  є дріб...
3. Запишіть суму числа  $\frac{5}{7}$  і оберненого до нього числа. Обчисліть її.
4. Замініть десятковий дріб звичайним і виконайте додавання
 
$$0,5 + \frac{1}{6}.$$
5. Знайдіть значення виразу  $\frac{5}{8} + \frac{1}{4} + \frac{7}{12}$ .
6. Знайдіть значення виразу  $\frac{7}{8} + a$  при  $a = \frac{11}{56}$ .

## Варіант 2

1. Різницею дробів  $\frac{4}{7}$  і  $\frac{3}{7}$  є дріб...

2. Сумою дробів  $\frac{5}{13}$  і  $\frac{6}{13}$  є дріб...
3. Запишіть суму числа  $\frac{3}{11}$  і оберненого до нього числа. Обчисліть її.
4. Замініть десятковий дріб звичайним і виконайте додавання  
 $\frac{2}{3} + 0,2$ .
5. Знайдіть значення виразу  $\frac{5}{6} + \frac{3}{8} + \frac{1}{12}$ .
6. Знайдіть значення виразу  $\frac{3}{14} + a$  при  $a = \frac{11}{56}$ .

### ДОДАВАННЯ І ВІДНІМАННЯ ЧИСЕЛ, ЩО МІСТЯТЬ ЦІЛУ І ДРОБОВУ ЧАСТИНИ

#### Варіант 1

1. Сума чисел 7 і  $\frac{4}{5}$  дорівнює...
2. Перетворіть на неправильний дріб  $5\frac{3}{7}$ ,  $2\frac{7}{8}$ .
3. Розв'яжіть рівняння  $x + 2\frac{2}{11} = 5$ .
4. Виконайте віднімання:  $6\frac{7}{15} - \frac{1}{3}$ .
5. Виконайте віднімання:  $4\frac{1}{2} - 2,2$ .
6. Обчисліть:  $3\frac{5}{27} + 1\frac{4}{9} + \frac{2}{27}$ .

#### Варіант 2

1. Сума чисел 6 і  $\frac{3}{7}$  дорівнює...
2. Перетворіть на неправильний дріб  $3\frac{2}{9}$ ,  $6\frac{5}{11}$ .
3. Розв'яжіть рівняння  $y + 6\frac{5}{6} = 8$ .
4. Виконайте віднімання:  $5\frac{11}{12} - \frac{1}{4}$ .

5. Виконайте віднімання:  $9\frac{4}{5} - 1,8$ .

6. Обчисліть:  $1\frac{3}{16} + \frac{1}{2} + 9\frac{5}{16}$ .

## МНОЖЕННЯ ЗВИЧАЙНИХ ДРОБІВ

### Варіант 1

1. Чисельник добутку двох дробів  $\frac{2}{5}$  і  $\frac{3}{7}$  дорівнює...

2. Знаменник добутку двох дробів  $\frac{8}{9}$  і  $\frac{7}{11}$  дорівнює...

3. Знайдіть значення виразу  $\frac{3}{16}a$  при  $a = \frac{4}{9}$ .

4. Знайдіть площу прямокутника, якщо його виміри дорівнюють  $\frac{6}{11}$  м і  $\frac{4}{9}$  м.

5. Якщо добуток двох правильних нескоротних дробів дорівнює  $\frac{15}{77}$ , то можливі такі пари множників:...

6. Запишіть і обчисліть добуток  $\frac{3}{5} \cdot \frac{1}{8} \cdot \frac{5}{9}$ .

### Варіант 2

1. Чисельник добутку двох дробів  $\frac{8}{9}$  і  $\frac{7}{11}$  дорівнює...

2. Знаменник добутку двох дробів  $\frac{2}{5}$  і  $\frac{3}{7}$  дорівнює...

3. Знайдіть значення виразу  $\frac{3}{16}a$  при  $a = \frac{2}{3}$ .

4. Знайдіть площу прямокутника, якщо його виміри дорівнюють  $\frac{7}{12}$  см і  $\frac{3}{14}$  см.

5. Якщо добуток двох правильних нескоротних дробів дорівнює  $\frac{14}{45}$ , то можливі такі пари множників:...

6. Запишіть і обчисліть добуток  $\frac{4}{7} \cdot \frac{1}{5} \cdot \frac{5}{3}$ .

**МНОЖЕННЯ ЧИСЕЛ, ЩО МІСТЯТЬ ЦІЛУ І ДРОБОВУ ЧАСТИНИ****Варіант 1**

1. Запишіть число  $2\frac{3}{4}$  у вигляді неправильного дробу.
2. Знайдіть добуток чисел  $\frac{7}{9}$  і  $\frac{5}{7}$ .
3. Добуток чисел  $9\frac{1}{9}$  і  $3\frac{1}{82}$  знаходять так:...
4. Обчисліть добуток  $2\frac{1}{4} \cdot \frac{5}{9} \cdot 1\frac{4}{5}$ .
5. Знайдіть площу квадрата, якщо його сторона дорівнює  $3\frac{2}{3}$  см.
6. Знайдіть значення виразу  $1\frac{5}{7} \cdot a$ , якщо  $a = 3\frac{5}{8}$ .

**Варіант 2**

1. Запишіть число  $3\frac{4}{5}$  у вигляді неправильного дробу.
2. Знайдіть добуток чисел  $\frac{5}{7}$  і  $\frac{7}{11}$ .
3. Добуток чисел  $5\frac{1}{3}$  і  $1\frac{1}{32}$  знаходять так:...
4. Обчисліть добуток  $2\frac{2}{5} \cdot \frac{5}{7} \cdot 1\frac{2}{5}$ .
5. Знайдіть площу квадрата, якщо його сторона дорівнює  $2\frac{2}{5}$  см.
6. Знайдіть значення виразу  $1\frac{3}{8} \cdot a$ , якщо  $a = 1\frac{4}{9}$ .

**ЗАСТОСУВАННЯ РОЗПОДІЛЬНОГО ЗАКОНУ МНОЖЕННЯ****Варіант 1**

1. Добуток суми чисел  $\frac{5}{11}$  і  $\frac{16}{13}$  на число  $\frac{11}{12}$  дорівнює сумі добутоків...
2. Сума добутоків  $\frac{2}{3} \cdot \frac{4}{5}$  і  $\frac{2}{3} \cdot \frac{5}{7}$  дорівнює добутку...
3. Зведіть подібні доданки  $\frac{4}{9}x - \frac{2}{7} + \frac{2}{9}$ .



4. Розв'яжіть рівняння  $\frac{5}{9}x - \frac{1}{9}x = \frac{2}{3}$ .
5. Запишіть рівняння  $\frac{5}{7} \cdot \frac{2}{9}x + \frac{2}{9} \cdot \frac{2}{7}x = \frac{4}{9}$ . Його доцільно розв'язувати так:...
6. Обчисліть у зручний спосіб:  $1\frac{7}{9} \cdot 2\frac{3}{5} - \frac{7}{9} \cdot 2\frac{3}{5}$ .

### Варіант 2

1. Добуток суми чисел  $\frac{2}{3}$  і  $\frac{13}{33}$  на число  $\frac{11}{21}$  дорівнює сумі добутоків...
2. Сума добутоків  $\frac{7}{8} \cdot \frac{9}{10}$  і  $\frac{1}{8} \cdot \frac{9}{10}$  дорівнює добутку...
3. Зведіть подібні доданки  $\frac{3}{7}x - \frac{2}{5} + \frac{4}{7}x$ .
4. Розв'яжіть рівняння  $\frac{3}{7}x + \frac{2}{7}x = \frac{5}{14}$ .
5. Запишіть рівняння  $\frac{2}{5} \cdot \frac{4}{7}x + \frac{3}{7} \cdot \frac{2}{5}x = \frac{4}{15}$ . Його доцільно розв'язувати так:...
6. Обчисліть у зручний спосіб:  $\frac{4}{15} \cdot 3\frac{2}{7} - 2\frac{2}{7} \cdot \frac{4}{15}$ .

## ЗАДАЧІ НА ЗНАХОДЖЕННЯ ДРОБУ ТА ВІДСОТКІВ ВІД ЧИСЛА

### Варіант 1

1. Обчисліть  $\frac{2}{3}$  від 27.
2. Знайдіть 20 % від 60.
3. У майстерні було 408 м тканини. Із  $\frac{5}{8}$  тканини пошили костюми. Скільки метрів залишилось?
4. У класі 36 учнів, серед них 25 % — хлопці. Скільки дівчат у класі?
5. Довжина прямокутника дорівнює 20 см, ширина становить 60 % довжини. Знайдіть площу прямокутника.
6. Сплав срібла з цинком містить 60 % срібла. Скільки кілограмів цинку в 6 кг сплаву?

**Варіант 2**

1. Обчисліть  $\frac{3}{5}$  від 60.
2. Знайдіть 30 % від 90.
3. Хлопчик прочитав  $\frac{2}{5}$  книжки, яка містить 60 сторінок. Скільки сторінок залишилось прочитати?
4. Туристичний маршрут становить 240 км. За перший день туристи пройшли 15 % маршруту. Скільки їм залишилось пройти?
5. Довжина прямокутника дорівнює 30 см, ширина становить 80 % довжини. Знайдіть площу прямокутника.
6. Огірки містять 95 % води. Скільки кілограмів твердої речовини в 40 кг огірків?

**ВЗАЄМНО ОБЕРНЕНІ ЧИСЛА****Варіант 1**

1. Знайдіть добуток чисел  $\frac{11}{12}$  і  $\frac{12}{11}$ .
2. Щоб у добутку дістати 1, дріб  $\frac{7}{18}$  треба помножити на дріб...
3. Якщо  $\frac{3}{5}x = \frac{3}{5}$ , то  $x = \dots$
4. Знайдіть дріб, обернений до  $\frac{9}{8}$ .
5. Числом, оберненим до  $3\frac{1}{8}$ , є...
6. Запишіть число, обернене до добутку  $\frac{3}{5} \cdot \frac{2}{7}$ .

**Варіант 2**

1. Знайдіть добуток чисел  $\frac{13}{15}$  і  $\frac{15}{13}$ .
2. Щоб у добутку дістати 1, дріб  $\frac{6}{17}$  треба помножити на дріб...
3. Якщо  $\frac{7}{9}x = \frac{7}{9}$ , то  $x = \dots$

4. Знайдіть дріб, обернений до  $\frac{7}{6}$ .
5. Числом, оберненим до  $2\frac{3}{7}$ , є...
6. Запишіть число, обернене до добутку  $\frac{4}{5} \cdot \frac{3}{7}$ .

## ДІЛЕННЯ ДРОБІВ

### Варіант 1

1. Частка чисел  $\frac{2}{5}$  і  $\frac{5}{2}$  дорівнює...
2. Щоб поділити число  $\frac{1}{2}$  на число 2, треба знайти таке число  $x$ , щоб правильною була рівність...
3. Запишіть вираз  $\frac{2}{5} \cdot \frac{2}{3} : \frac{6}{5}$ . Знайдіть його значення.
4. Виконайте ділення:  $\frac{8}{15} : \frac{4}{25}$ .
5. Якщо  $\frac{2}{5}$  числа  $x$  становлять  $\frac{8}{25}$ , то  $x = \dots$
6. Знайдіть значення виразу  $2\frac{13}{18} : 2\frac{11}{12}$ .

### Варіант 2

1. Частка чисел  $\frac{4}{3}$  і  $\frac{3}{4}$  дорівнює...
2. Щоб поділити число  $\frac{1}{3}$  на число 3, треба знайти таке число  $x$ , щоб правильною була рівність...
3. Запишіть вираз  $\frac{5}{8} \cdot \frac{2}{5} : \frac{7}{16}$ . Знайдіть його значення.
4. Виконайте ділення:  $\frac{4}{7} : \frac{10}{21}$ .
5. Якщо  $\frac{4}{7}$  числа  $x$  становлять  $\frac{6}{35}$ , то  $x = \dots$
6. Знайдіть значення виразу  $1\frac{13}{14} : 1\frac{17}{28}$ .

## ЗАДАЧІ НА ЗНАХОДЖЕННЯ ЧИСЛА ЗА ЙОГО ДРОБОМ ТА ЗА ЙОГО ВІДСОТКОМ

### Варіант 1

1. У класі 14 дівчаток, що становить  $\frac{2}{3}$  усіх учнів. Скільки учнів у класі?
2. Із жита одержують 75 % борошна. Скільки треба змолоти жита, щоб одержати 60 кг борошна?
3. Ширина прямокутника дорівнює 30 м, що становить 45 % довжини. Яка площа прямокутника?
4. Якщо  $\frac{2}{3}$  від числа дорівнює  $b$ , то це число дорівнює...
5. Яке число більше: 10 % якого дорівнює 8 чи 12 % якого дорівнює 24?
6. Павлик, Дмитро та Максим збирали груші. Павлик зібрав 25 % усіх груш, Дмитрик — 37 % груш, а Максим решту — 190 кг. Скільки кілограмів груш зібрали хлопці?

### Варіант 2

1. Учень прочитав 56 сторінок, що становить  $\frac{2}{3}$  усієї книжки. Скільки сторінок у книжці?
2. У класі 3 відмінниці, що становить 12 % усіх учнів. Скільки учнів у класі?
3. Ширина прямокутника дорівнює 27 м, що становить 60 % довжини. Яка площа прямокутника?
4. Якщо  $\frac{2}{5}$  від числа дорівнює  $a$ , то це число дорівнює...
5. Яке число більше: 24 % якого дорівнює 72 чи 12 % якого дорівнює 60?
6. До магазину завезли овочі. Огірки становлять 29 % усіх овочів, картопля — 40 %, а решта — 496 кг капуста. Скільки кілограмів овочів завезли до магазину?

## ПРОПОРЦІЯ. ОСНОВНА ВЛАСТИВІСТЬ ПРОПОРЦІЇ

### Варіант 1

1. Частку чисел 8 і 15 інакше називають...
2. Запишіть відношення 13 до 48 у вигляді частки...
3. Запишіть пропорцію  $2:4=7:14$ . Добуток крайніх членів цієї пропорції дорівнює..., а добуток середніх — ...

- Запишіть пропорцію  $\frac{1}{5} = \frac{6}{30}$ . Знайдіть добуток середніх членів пропорції.
- Коренем рівняння  $x : \frac{3}{4} = \frac{4}{3} : \frac{7}{12}$  є число...
- Переставляючи крайні і середні члени пропорції  $5:15 = 4:12$ , складіть дві нові пропорції.

### Варіант 2

- Частку чисел 7 і 16 інакше називають...
- Запишіть відношення 17 до 35 у вигляді частки...
- Запишіть пропорцію  $2:3 = 6:9$ . Добуток крайніх членів цієї пропорції дорівнює..., а добуток середніх — ...
- Запишіть пропорцію  $\frac{1}{5} = \frac{6}{30}$ . Знайдіть добуток крайніх членів пропорції.
- Коренем рівняння  $\frac{2}{5} : x = \frac{3}{7} : \frac{5}{14}$  є число...
- Переставляючи крайні і середні члени пропорції  $6:4 = 15:10$ , складіть дві нові пропорції.

## ПРЯМА ТА ОБЕРНЕНА ПРОПОРЦІЙНІСТЬ

### Варіант 1

- Закінчіть речення: «Якщо зі збільшенням однієї величини в кілька разів друга величина збільшується в стільки ж разів, то такі величини називають...».
- Наведіть приклади прямо пропорційних величин.
- З 25 кг свіжої малини одержали 3,5 кг сушеної. Скільки кілограмів малини потрібно взяти, щоб одержати 2,8 кг сушеної?
- 10 робітників виконують певну роботу за 3,6 год. За який час виконують цю роботу 12 робітників?
- Швидкість потягу і час подолання ним заданої відстані — це...
- За 36 днів 20 курей споживають 180 кг комбікорму. Скільки комбікорму потрібно для 15 курей на 24 дні?

### Варіант 2

- Закінчіть речення: «Якщо зі збільшенням однієї величини в кілька разів друга величина зменшується в стільки ж разів, то такі величини називають...».
- Наведіть приклади обернено пропорційних величин.

3. Маса  $6 \text{ см}^3$  бронзи становить 51,62 кг. Яка маса бронзової деталі об'ємом  $15 \text{ см}^3$ ?
4. Для перевезення вантажу потрібно 20 автомобілів вантажністю 3,2 т. Скільки потрібно автомобілів вантажністю 4 т для перевезення цього вантажу?
5. Кількість деталей, виготовлених робітником, і час його роботи — це...
6. За 36 днів бригада лісорубів у складі 30 осіб заготовила  $1944 \text{ м}^3$  дров. Скільки дров заготує бригада з 24 осіб за 50 днів? (Продуктивність праці однакова).

## ЗАДАЧІ НА ПРОПОРЦІЙНИЙ ПОДІЛ

### Варіант 1

1. Чи пропорційні числа 0,6 і 1 числам 1,5 і 2,5?
2. Поділіть число 35 на дві частини, що пропорційні числам 2 і 5.
3. Число 19 поділіть на три частини, що відносяться як 1 : 3 : 5. Чи можуть ці частини дорівнювати 1, 3, 15?
4. Сплав містить мідь, олово, сурму, які взято у відношенні 1 : 2 : 2. Знайдіть масу сплаву, якщо він містить 28 кг олова.
5. Сторони чотирикутника відносяться як 4 : 5 : 7 : 8. Знайдіть його периметр, якщо найбільша сторона дорівнює 16 см.
6. Сторони одного чотирикутника дорівнюють 1,2 дм, 1,4 дм, 2,6 дм, 2,8 дм. Сторони другого чотирикутника — 3 дм, 3,5 дм, 6,5 дм і 7 дм. Перевірте, чи пропорційні сторони цих чотирикутників.

### Варіант 2

1. Чи пропорційні числа 1,2 і 1,4 числам 3 і 3,5?
2. Поділіть число 45 на дві частини, що пропорційні числам 4 і 5.
3. Число 40 поділіть на три частини, що відносяться як 2 : 7 : 11. Чи можуть ці частини дорівнювати 4, 14, 22?
4. Для виготовлення фарфору беруть білу глину, пісок і гіпс у відношенні 25 : 2 : 1. Скільки потрібно взяти кожного матеріалу для виготовлення 56 кг фарфору?
5. Сторони чотирикутника відносяться як 3 : 4 : 6 : 7. Знайдіть його периметр, якщо найменша сторона дорівнює 2,4 см.
6. Сторони одного чотирикутника дорівнюють 2,4 см, 2,8 см, 5,2 см, 5,6 см. Сторони другого чотирикутника — 3 см, 3,5 см, 6,5 см і 7 см. Перевірте, чи пропорційні сторони цих чотирикутників.

## ПОДІЇ. ЙМОВІРНІСТЬ ВИПАДКОВОЇ ПОДІЇ

### Варіант 1

1. Визначте вид події «У Харкові опівночі світить сонце». Це... подія.
2. Вірогідна подія відбувається...
3. Щоб скласти іспит з правознавства, треба вивчити 28 білетів. Студент вивчив 14. Яка ймовірність того, що він вдало складе іспит?
4. Яка ймовірність того, що в результаті падіння грального кубика випаде число, яке ділиться націло на 4?
5. Серед членів легкоатлетичної секції обов'язково є дві особи, які народились в одному місяці. Чи можлива така подія, якщо в секції осіб не менше ніж: 1) 10; 2) 13; 3) 15; 4) 16?
6. У ящику було 45 кульок, з них 17 білих, решта — зелені. Загубили дві зелені кульки. Яка ймовірність того, що навмання взята кулька біла?

### Варіант 2

1. Визначте вид події «Вода кипить при  $100^{\circ}\text{C}$ ». Це... подія.
2. Неможлива подія...
3. Щоб скласти іспит з правознавства, треба вивчити 30 білетів. Студент вивчив 10. Яка ймовірність того, що він вдало складе іспит?
4. Яка ймовірність того, що в результаті падіння грального кубика випаде число, яке не ділиться націло на 3?
5. Серед членів легкоатлетичної секції обов'язково є дві особи, які народились в один день тижня. Чи можлива така подія, якщо в секції осіб не менше ніж: 1) 5; 2) 6; 3) 7; 4) 8?
6. У ящику було 35 кульок, з них 16 білих, решта — зелені. Загубили дві білі кульки. Яка ймовірність того, що навмання взята кулька зелена?

## ДОВЖИНА КОЛА. ПЛОЩА КРУГА

### Варіант 1

1. Довжина кола з радіусом 4,2 м дорівнює...
2. Якщо довжина кола дорівнює  $18\pi$  м, то діаметр дорівнює...
3. Якщо довжина кола дорівнює  $12\pi$  м, то радіус дорівнює...
4. Площа круга з діаметром 2,6 см дорівнює...
5. Площа круга з радіусом 5 см відноситься до площі круга з радіусом 10 см як...

6. Довжина кола дорівнює 16л см. Яка його площа?

#### Варіант 2

1. Довжина кола з радіусом 2,8 м дорівнює...
2. Якщо довжина кола дорівнює 16л м, то діаметр дорівнює...
3. Якщо довжина кола дорівнює 14л м, то радіус дорівнює...
4. Площа круга з діаметром 4,8 см дорівнює...
5. Площа круга з радіусом 6 см відноситься до площі круга з радіусом 12 см як...
6. Довжина кола дорівнює 20л см. Яка його площа?

### КООРДИНАТНА ПРЯМА

#### Варіант 1

1. На координатній прямій позначте точку, яка має такі координати:  $x = -3$ ,  $x = 3,5$ ,  $x = -6$ ,  $x = 5$ .
2. Точка  $K$  знаходиться ліворуч від початку відліку на відстані 7 одиничних відрізків. Запишіть координату точки  $K$ .
3. На координатній прямій з одиничним відрізком 1 см позначте точки  $A(-1,5)$ ,  $B(3,5)$ ,  $P(-4,5)$ ,  $D(-6,5)$ .
4. Якщо точку  $B(-5)$  перемістити на дві одиниці праворуч, то їй відповідатиме число...
5. На координатній прямій позначте точки  $A(4)$ ,  $B(-2)$ . Знайдіть відстань між точками  $A$  і  $B$  в одиничних відрізках.
6. На координатній прямій точка  $C$  віддалена від точки  $A(-4)$  на 7 одиничних відрізків. Запишіть координату точки  $C$ .

#### Варіант 2

1. На координатній прямій позначте точку, яка має такі координати:  $x = -7$ ,  $x = 2,5$ ,  $x = -4$ ,  $x = 3$ .
2. Точка  $K$  знаходиться праворуч від початку відліку на відстані 7 одиничних відрізків. Запишіть координату точки  $K$ .
3. На координатній прямій з одиничним відрізком 1 см позначте точки  $C(1,5)$ ,  $D(-2,5)$ ,  $K(-5,5)$ ,  $M(4,5)$ .
4. Якщо точку  $B(-3)$  перемістити на дві одиниці праворуч, то їй відповідатиме число...
5. На координатній прямій позначте точки  $A(-5)$ ,  $B(2)$ . Знайдіть відстань між точками  $A$  і  $B$  в одиничних відрізках.
6. На координатній прямій точка  $C$  віддалена від точки  $A(-4)$  на 8 одиничних відрізків. Запишіть координату точки  $C$ .



## ПРОТИЛЕЖНІ ЧИСЛА

### Варіант 1

1. До поданих чисел  $-2$ ;  $\frac{4}{5}$ ;  $-1\frac{3}{7}$ ;  $-11,3$ ;  $6$  запишіть протилежні.
2. Запишіть усі додатні цілі числа, менші від  $5$ .
3. Запишіть числа  $-9,6$ ;  $0$ ;  $3\frac{3}{4}$ ;  $-3\frac{1}{5}$ ;  $-6$ ;  $7$ . Підкресліть цілі числа.
4. Запишіть числа, протилежні числам  $13$ ;  $-6\frac{1}{2}$ ;  $-3$ ;  $\frac{5}{7}$ .
5. Розв'яжіть рівняння  $-x = -7$ .
6. Які цілі числа розміщені на координатній прямій між числами  $-8$  і  $-2$ ?

### Варіант 2

1. До поданих чисел  $-8$ ;  $\frac{7}{11}$ ;  $-2\frac{4}{9}$ ;  $-15,7$ ;  $9$  запишіть протилежні.
2. Запишіть усі від'ємні цілі числа, більші за  $-6$ .
3. Запишіть числа  $-7$ ;  $2\frac{2}{5}$ ;  $4$ ;  $-3\frac{3}{4}$ ;  $-13$ ;  $0$ . Підкресліть цілі числа.
4. Запишіть числа, протилежні числам  $7\frac{1}{2}$ ;  $-14$ ;  $8$ ;  $-1\frac{2}{3}$ .
5. Розв'яжіть рівняння  $-x = 6$ .
6. Які цілі числа розміщені на координатній прямій між числами  $-4$  і  $5$ ?

## МОДУЛЬ ЧИСЛА

### Варіант 1

1. Скільки коренів має рівняння  $|x| = -6$ ?
2. Відстань від початку відліку до точки  $A(-7,4)$  дорівнює...
3. Модуль числа, яке відповідає точці  $B(-3,4)$ , дорівнює...
4. Модуль числа  $x$  дорівнює  $6,5$ . Отже,  $x$  дорівнює...
5. Розв'яжіть рівняння  $|x| = 2,6$ .
6. Нерівність  $|x| < 5$  правильна при таких цілих значеннях  $x$ .

### Варіант 2

1. Скільки коренів має рівняння  $|x| = 0$ ?
2. Відстань від початку відліку до точки  $B(-9,6)$  дорівнює...

3. Модуль числа, яке відповідає точці  $B(-7,8)$ , дорівнює...
4. Модуль числа  $x$  дорівнює 7,8. Отже,  $x$  дорівнює...
5. Розв'яжіть рівняння  $|x| = 3,7$ .
6. Нерівність  $|x| < 7$  правильна при таких цілих значеннях  $x$ .

## ПОРІВНЯННЯ ЧИСЕЛ

### Варіант 1

1. Розмістіть точки  $C(7,3)$ ,  $D(-3,1)$ ,  $B(-5,2)$ ,  $E(0)$  у порядку зростання їх координат.
2. З двох протилежних чисел більшим є...
3. Знайдіть цілі розв'язки нерівності  $-8 < x < -3$ .
4. Дано дві точки:  $A(-3)$  і  $B(2)$ . Підкресліть точку, яка на координатній прямій лежить праворуч від другої.
5. Яким числом (додатним чи від'ємним) є число  $x$ , якщо  $x > 0$ ?
6. Запишіть цілі розв'язки нерівності  $-5,65 < x < 3,42$ .

### Варіант 2

1. Розмістіть точки  $C(7,3)$ ,  $D(-3,1)$ ,  $B(-5,2)$ ,  $E(0)$  у порядку спадання їх координат.
2. З двох протилежних чисел меншим є...
3. Знайдіть цілі розв'язки нерівності  $-4 < x < 5$ .
4. Дано дві точки:  $M(-3,2)$  і  $N(2,4)$ . Підкресліть точку, яка на координатній прямій лежить ліворуч від другої.
5. Яким числом (додатним чи від'ємним) є число  $x$ , якщо  $x < 0$ ?
6. Запишіть цілі розв'язки нерівності  $-3,2 < x < 4,5$ .

## ДОДАВАННЯ ДОДАТНИХ ТА ВІД'ЄМНИХ ЧИСЕЛ

### Варіант 1

1. Чому дорівнює сума  $-7$  та  $-3$ ?
2. Виконайте додавання  $-20 + 15$ .
3. До числа  $a$  додали від'ємне число. Як змінилось число  $a$ ?
4. Якщо сума чисел  $-32,1$  і  $x$  дорівнює  $-42,3$ , то  $x = \dots$
5. До суми чисел  $2,75$  і  $\left(-2\frac{3}{4}\right)$  додайте число, протилежне числу  $1\frac{2}{5}$ .
6. Розв'яжіть рівняння  $2x - 8,5 = -2,5$ .

**Варіант 2**

1. Чому дорівнює сума  $-6$  та  $-5$ ?
2. Виконайте додавання  $10 + (-16)$ .
3. До числа  $a$  додали додатне число. Як змінилось число  $a$ ?
4. Якщо сума чисел  $-32,1$  і  $x$  дорівнює  $-53,8$ , то  $x = \dots$
5. До суми чисел  $2,75$  і  $\left(-2\frac{3}{4}\right)$  додайте число, протилежне числу  $2\frac{1}{5}$ .
6. Розв'яжіть рівняння  $3x - 9,3 = -3,3$ .

**ПЕРЕСТАВНИЙ ТА СПОЛУЧНИЙ ЗАКОНИ ДОДАВАННЯ****Варіант 1**

1. Обчисліть:  $0 + 13,7 + (-19,7)$ .
2. Спростіть вираз  $-5 + y + 6$ .
3. Знайдіть значення виразу  $-0,8 + (-4,9) + 0,8$ .
4. Знайдіть значення суми  $206 + 84 + (-71) + (-206)$ .
5. Знайдіть значення виразу  $m + (-1,7) + 4,3 + (-1,4)$ , якщо  $m = -6$ .
6. Запишіть числа  $10$ ;  $3,2$ ;  $-4$ ;  $-5,6$ . Знайдіть число, протилежне сумі цих чисел.

**Варіант 2**

1. Обчисліть:  $1 + (-17,4) + 24,6$ .
2. Спростіть вираз  $x + 14 + (-9)$ .
3. Знайдіть значення виразу  $-2,4 + (-0,6) + 2,4$ .
4. Знайдіть значення суми  $-6 + (-350) + 85 + 350$ .
5. Знайдіть значення виразу  $m + (-1,7) + 4,3 + (-1,4)$ , якщо  $m = -9$ .
6. Запишіть числа  $8$ ;  $1,4$ ;  $-2,3$ ;  $-5,1$ . Знайдіть число, протилежне сумі цих чисел.

**ВІДНІМАННЯ РАЦІОНАЛЬНИХ ЧИСЕЛ****Варіант 1**

1. Від числа  $8$  відняти число  $-9$  означає знайти таке число  $x$ , щоб правильною була рівність...
2. Щоб дістати число  $-4$ , треба від числа  $5$  відняти число...
3. Різниця чисел  $-8,3$  і  $-1,7$  дорівнює...
4. Запишіть модуль різниці чисел  $-2,5$  і  $1,5$  та обчисліть його значення.

5. Знайдіть відстань між точками  $B(b)$  і  $C(c)$ , якщо  $b = -7$ ,  $c = -4$ .
6. Розв'яжіть рівняння  $-5,6 + x = -8,7$ .

### Варіант 2

1. Від числа 7 відняти число  $-8$  означає знайти таке число  $x$ , щоб правильною була рівність...
2. Щоб дістати число  $-3$ , треба від числа 7 відняти число...
3. Різниця чисел  $-7,4$  і  $-2,8$  дорівнює...
4. Запишіть модуль різниці чисел  $-3,5$  і  $4,5$  та обчисліть його значення.
5. Знайдіть відстань між точками  $B(b)$  і  $C(c)$ , якщо  $b = -3$ ,  $c = -9$ .
6. Розв'яжіть рівняння  $-4,3 + x = -7,5$ .

## МНОЖЕННЯ РАЦІОНАЛЬНИХ ЧИСЕЛ

### Варіант 1

1. Закінчіть речення: «Добуток двох від'ємних чисел дорівнює...».
2. Знайдіть добуток чисел  $-15$  і  $3$ .
3. Обчисліть:  $32 \cdot (-3)$ .
4. Добуток шести від'ємних чисел є число...
5. Якщо добуток двох протилежних чисел дорівнює  $-9$ , то ці числа дорівнюють...
6. Розв'яжіть рівняння  $5(x - 6) = 0$ .

### Варіант 2

1. Закінчіть речення: «Добуток двох чисел з різними знаками дорівнює...».
2. Знайдіть добуток чисел  $-16$  і  $4$ .
3. Обчисліть:  $4 \cdot (-41)$ .
4. Добуток дев'яти від'ємних чисел є число...
5. Якщо добуток двох протилежних чисел дорівнює  $-16$ , то ці числа дорівнюють...
6. Розв'яжіть рівняння  $4(x + 7) = 0$ .

## ПЕРЕСТАВНИЙ ТА СПОЛУЧНИЙ ЗАКОНИ МНОЖЕННЯ

### Варіант 1

1. Запишіть переставний закон множення для чисел  $-7$  і  $6$ .
2. Сполучний закон множення для чисел  $-2,5$ ;  $1,7$  і  $4$  записують так...

- Яким числом (додатним чи від'ємним) є добуток, якщо в ньому три від'ємних і два додатних множники?
- Знайдіть значення виразу  $-70 \cdot (-3) \cdot (-2) \cdot (-40)$ .
- Рівність  $105 = -7 \cdot (-3) \cdot x$  правильна при  $x = \dots$
- Суму виразів  $2x$ ,  $-x$  і  $-7xy$  у вигляді добутку можна записати так...

### Варіант 2

- Запишіть переставний закон множення для чисел  $-8$  і  $9$ .
- Сполучний закон множення для чисел  $-1,5$ ;  $-8,4$  і  $3$  записують так...
- Яким числом (додатним чи від'ємним) є добуток, якщо в ньому два від'ємних і три додатних множники?
- Знайдіть значення виразу  $-2 \cdot (-4) \cdot (-60) \cdot (-50)$ .
- Рівність  $64 = -4 \cdot (-8) \cdot x$  правильна при  $x = \dots$
- Суму виразів  $3y$ ,  $-y$  і  $-11xy$  у вигляді добутку можна записати так...

## КОЕФІЦІЄНТ

### Варіант 1

- Запишіть коефіцієнти виразів  $6ab$ ,  $-18cd$ .
- Знайдіть коефіцієнт виразу  $-2 \cdot 0,5k$ .
- Спростіть вираз  $10m \cdot (-1,7k) \cdot n$ .
- Визначте знак коефіцієнту виразу  $-a \cdot (-b) \cdot k \cdot (-p)$ .
- При якому значенні  $k$  рівність  $-k \cdot (-5) \cdot (-3) = 45$  є правильною?
- Спростіть вираз та визначте його коефіцієнт

$$-24 \cdot \left(-2\frac{1}{8}y\right) \cdot \left(-\frac{2}{3}x\right).$$

### Варіант 2

- Запишіть коефіцієнти виразів  $9xy$ ,  $-4,5mn$ .
- Знайдіть коефіцієнт виразу  $5 \cdot (-0,8x)$ .
- Спростіть вираз  $-0,2t \cdot (-10a) \cdot (-b)$ .
- Визначте знак коефіцієнту виразу  $-x \cdot (-y) \cdot (-m) \cdot (-p)$ .
- При якому значенні  $k$  рівність  $k \cdot (-7) \cdot (-2) = 28$  є правильною?

6. Спростіть вираз та визначте його коефіцієнт

$$0,24ac \cdot 3\frac{1}{5} \cdot \left(-2\frac{1}{4}b\right).$$

## ДІЛЕННЯ РАЦІОНАЛЬНИХ ЧИСЕЛ

### Варіант 1

1. Закінчіть речення: «Частка від ділення двох від'ємних чисел є число...».
2. Поділити число  $-2,5$  на  $5$  означає знайти таке число  $x$ , щоб мала місце рівність...
3. Чи можна знайти частку  $0$  і  $5$ ?
4. Обчисліть:  $-\frac{1}{3} : \left(-\frac{1}{9}\right)$ .
5. Знайдіть значення виразу  $(3k + 6k) : 9$ , якщо  $k = -11$ .
6. Обчисліть значення виразу  $a : b$ , якщо  $a = -25$ ,  $b = 5$ .

### Варіант 2

1. Закінчіть речення: «Частка від ділення двох чисел з різними знаками є число...».
2. Поділити число  $-3,6$  на  $9$  означає знайти таке число  $x$ , щоб мала місце рівність...
3. Чи можна знайти частку  $-8$  і  $0$ ?
4. Обчисліть:  $-\frac{1}{4} : \left(-\frac{1}{8}\right)$ .
5. Знайдіть значення виразу  $(2m + 8m) : 5$ , якщо  $m = -12$ .
6. Обчисліть значення виразу  $a : b$ , якщо  $a = -36$ ,  $b = -6$ .

## ПЕРЕТВОРЕННЯ ВИРАЗІВ: РОЗКРИТТЯ ДУЖОК

### Варіант 1

1. Закінчіть речення: «Щоб розкрити дужки, перед якими стоїть знак плюс, треба...».
2. Для чисел  $8$ ;  $-6$ ;  $5$  перевірте розподільний закон множення.
3. Застосуйте розподільний закон множення  $3 \cdot (2a - b - 4)$ .
4. Розкрийте дужки:  $-9 \cdot (7a + 3)$ .
5. Обчисліть у зручний спосіб:  $54 \cdot 36 - 42 \cdot 18$ .
6. Винесіть спільний множник за дужки у виразі  $9a - 13a + 2a$ .

**Варіант 2**

1. Закінчіть речення: «Щоб розкрити дужки, перед якими стоїть знак мінус, треба...».
2. Для чисел  $-2$ ;  $4$ ;  $-7$  перевірте розподільний закон множення.
3. Застосуйте розподільний закон множення  $2 \cdot (3a + 2b - 5)$ .
4. Розкрийте дужки:  $-4 \cdot (8 - 9a)$ .
5. Обчисліть у зручний спосіб:  $6 \cdot 78 - 12 \cdot 52$ .
6. Винесіть спільний множник за дужки у виразі  $5a + 3a - 11a$ .

**ПЕРЕТВОРЕННЯ ВИРАЗІВ: ЗВЕДЕННЯ ПОДІБНИХ ДОДАНКІВ****Варіант 1**

1. Зведіть подібні доданки у виразі  $-7a - 11a$ .
2. Визначте групи подібних доданків у виразі  $7a - 3b - 8a - 7b$ .
3. Розкрийте дужки і зведіть подібні доданки у виразі

$$7(2x - 3) + 4(5x - 2).$$

4. Спростіть вираз  $4x - 11a + 4a - 7x$ .
5. Розв'яжіть рівняння  $2x + 3x - 6x = -10$ .
6. Відновіть запис  $(-3) \cdot \dots = 43 \cdot (-3) + 53 \cdot \dots$

**Варіант 2**

1. Зведіть подібні доданки у виразі  $-9b - 21b$ .
2. Визначте групи подібних доданків у виразі  $9a - 7b + 5a - 6b$ .
3. Розкрийте дужки і зведіть подібні доданки у виразі

$$-2(3x + 5) + 3(4 - 2x).$$

4. Спростіть вираз  $-9x + 7y - 5x + 12y$ .
5. Розв'яжіть рівняння  $3x + 4x - 8x = 8$ .
6. Відновіть запис  $\dots \cdot (-7) = -12 \cdot (-7) + 25 \cdot \dots$

**РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЛІНІЙНИХ РІВНЯНЬ****Варіант 1**

1. Якщо до обох частин рівняння  $2 + x = 5$  додати число  $-2$ , дістанемо рівняння...
2. Перевірте, чи є число  $1$  коренем рівняння  $-2x + 1 = 3x - 2$ .
3. Розв'язком рівняння  $2x = -9$  є число...
4. Рівняння  $8x - 4 = 7x + 5$  розв'язують так:...

- Рівність  $-3x+8=-7x-16$  буде правильною, якщо  $x=...$
- Запишіть рівність  $5 \cdot (-2) + 3 = 1 + 4 \cdot (-2)$ . З неї можна утворити рівняння, що має корінь  $x = -2$ , таке:...

### Варіант 2

- Якщо до обох частин рівняння  $3+x=7$  додати число  $-3$ , дістанемо рівняння...
- Перевірте, чи є число 2 коренем рівняння  $-3x+4=2x-5$ .
- Розв'язком рівняння  $4x=-5$  є число...
- Рівняння  $7x-3=6x+5$  розв'язують так:...
- Рівність  $-2x+5=-6x-11$  буде правильною, якщо  $x=...$
- Запишіть рівність  $4 \cdot (-3) + 2 = 1 + 3 \cdot (-3)$ . З неї можна утворити рівняння, що має корінь  $x = -3$ , таке:...

## ПЕРПЕНДИКУЛЯРНІ ПРЯМІ

### Варіант 1

- Прямі  $AC$  і  $MP$  у результаті перетину утворюють прямі кути. Як називають прямі  $AC$  і  $MP$ ?
- Перпендикулярні прямі  $AB$  і  $CM$  перетинаються в точці  $K$ . Запишіть, чому дорівнює кут  $AKM$ .
- Проведіть пряму  $c$ , позначте на ній точку  $K$ . Через точку  $K$  проведіть пряму, перпендикулярну до  $c$ .
- Побудуйте трикутник  $ABC$ . Із точки  $B$  проведіть перпендикулярну пряму до прямої  $AC$ .
- Побудуйте квадрат  $ABCD$  зі стороною 30 мм. Запишіть перпендикуляри до прямої  $CD$  та їх довжини.
- Побудуйте кут  $ABC$ . Із точки  $B$  проведіть перпендикуляр до прямої  $AC$ . Виміряйте його довжину.

### Варіант 2

- Накресліть дві перпендикулярні прямі  $MK$  і  $EC$ , що перетинаються в точці  $O$ . Запишіть, чому дорівнює кут  $MOE$ .
- Прямі  $MC$  та  $EK$  у результаті перетину утворюють прямі кути. Як називають прямі  $MC$  і  $EK$ ?
- Проведіть пряму  $c$ , позначте на ній точку  $P$ . Через точку  $P$  проведіть пряму, перпендикулярну до  $c$ .
- Побудуйте трикутник  $ABC$ . Із точки  $C$  проведіть перпендикулярну пряму до прямої  $AB$ .



5. Побудуйте квадрат  $ABCD$  зі стороною 30 мм. Запишіть перпендикуляри до прямої  $AB$  та їх довжини.
6. Побудуйте кут  $ABC$ . Із точки  $C$  проведіть перпендикуляр до прямої  $AB$ . Виміряйте його довжину.

## ПАРАЛЕЛЬНІ ПРЯМІ

### Варіант 1

1. Як називають дві паралельні прямі, що лежать в одній площині і не перетинаються?
2. Накресліть паралельні прямі  $AE$  і  $PK$ .
3. Через точку, що не належить прямій  $b$ , проведіть пряму  $c$ , паралельну  $b$ .
4. Побудуйте дві паралельні прямі та знайдіть відстань між ними.
5. Накресліть чотирикутник, дві сторони якого паралельні, а дві інші — непаралельні.
6. Накресліть трикутник і проведіть через кожну вершину пряму, паралельну протилежній стороні.

### Варіант 2

1. Накресліть дві паралельні прямі  $AB$  і  $MK$ .
2. Як називають дві прямі, що не мають спільних точок і лежать в одній площині?
3. Через точку, що не належить прямій  $d$ , проведіть пряму  $l$ , паралельну  $d$ .
4. Побудуйте дві паралельні прямі та знайдіть відстань між ними.
5. Накресліть чотирикутник, сторони якого паралельні.
6. Накресліть трикутник і проведіть через кожну вершину пряму, паралельну протилежній стороні.

## ПРЯМОКУТНА СИСТЕМА КООРДИНАТ

### Варіант 1

1. Дві перпендикулярні координатні прямі, що перетинаються, називають...
2. Площину, у якій задано систему координат, називають...
3. Запишіть координати трьох точок, які належать осі абсцис.
4. Запишіть точки  $A(3;2)$ ,  $B(-4;5)$ ,  $C(2,5;3)$ ,  $D(5;6)$ . Розмістіть ці точки в порядку зростання їх абсцис.

5. Накресліть чотирикутник  $KLMN$ , якщо

$$K(2;-3), L(2;4), M(-2;4), N(-2;-3).$$

Визначте вид чотирикутника.

6. На координатній площині побудуйте точки  $(7;0)$ ,  $(-5;2)$ ,  $(7;2)$ ,  $(9;2)$ ,  $(10;5)$ ,  $(10;1)$ ,  $(9;0)$ ,  $(-7;0)$ ,  $(0;2)$ ,  $(5;6)$ ,  $(7;6)$ ,  $(4;2)$ ,  $(0;1)$ ,  $(6;-3)$ ,  $(8;-3)$ ,  $(4;1)$ ,  $(0;1)$  та послідовно їх сполучіть.

### Варіант 2

1. Точку перетину координатних прямих називають...
2. Скільки чисел визначають розташування точки на координатній прямій?
3. Запишіть координати трьох точок, які належать осі ординат.
4. Запишіть точки  $A(3;2)$ ,  $B(-4;5)$ ,  $C(2,5;3)$ ,  $D(5;6)$ . Розмістіть ці точки в порядку зростання їх ординат.
5. Накресліть чотирикутник  $KLMN$ , якщо

$$K(-4;2), L(-2;4), M(4;1), N(-2;2).$$

Визначте вид чотирикутника.

6. На координатній площині побудуйте точки  $(0;0)$ ,  $(-10;1)$ ,  $(0;16)$ ,  $(-1;2)$ ,  $(0;0)$ ,  $(-9;0)$ ,  $(-8;-1)$ ,  $(-6;-2)$ ,  $(-3;-3)$ ,  $(5;-3)$ ,  $(10;-2)$ ,  $(12;-1)$ ,  $(13;0)$ ,  $(-9;0)$ ,  $(0;16)$ ,  $(12;2)$ ,  $(0;0)$  та послідовно їх сполучіть.

## 7 КЛАС. АЛГЕБРА

### ЛІНІЙНЕ РІВНЯННЯ З ОДНІЄЮ ЗМІННОЮ

#### Варіант 1

1. Лінійним рівнянням з однією змінною називають рівняння...
2. Коренем рівняння з однією змінною називають...
3. Як називають рівняння  $-2x = 17$ ?
4. За якої умови рівняння  $ay = 6$  ( $y$  — змінна) має єдиний корінь? Запишіть цей корінь.
5. До обох частин рівняння додали число  $-6$ . Якими є подане й нове рівняння?
6. Чи рівносильні рівняння  $2x + 4 = 8$  і  $x + 3,5 = 5,5$ ?

#### Варіант 2

1. Рівняння — це...
2. Розв'язати рівняння означає...
3. Як називають рівняння  $17x = -2$ ?
4. За якої умови рівняння  $cx = 5$  ( $x$  — змінна) має єдиний корінь? Запишіть цей корінь.
5. Обидві частини рівняння помножили на число  $-8$ . Якими є подане й нове рівняння?
6. Чи рівносильні рівняння  $5x - 6 = 9$  і  $x + 4,5 = 7,5$ ?

### ЧИСЛОВІ ВИРАЗИ

#### Варіант 1

1. Запишіть у вигляді виразу суму чисел  $45,3$  і  $12,5$ . Обчисліть значення цього виразу.
2. Запишіть у вигляді виразу добуток числа  $8$  та суми чисел  $16,4$  і  $2,6$ . Обчисліть значення цього виразу.
3. Запишіть у вигляді виразу квадрат суми чисел  $-4,2$  і  $5$ . Обчисліть значення цього виразу.
4. Знайдіть значення виразу  $(-56):(-8)+13,2$ .

5. Обчисліть:  $\frac{0,2 - \frac{1}{5}}{32,4 \cdot 48,7}$ .
6. Чи має зміст вираз  $\frac{287 + 487}{0,5 \cdot 2 - 1}$ ?

**Варіант 2**

1. Запишіть у вигляді виразу різницю чисел 45 і 12,5. Обчисліть значення цього виразу.
  2. Запишіть у вигляді виразу частку від ділення різниці чисел 76 і 11 на 5. Обчисліть значення цього виразу.
  3. Запишіть у вигляді виразу квадрат різниці чисел  $-4,2$  і  $-5$ . Обчисліть значення цього виразу.
  4. Знайдіть значення виразу  $13,2 : (-16 + 18)$ .
5. Обчисліть:  $\frac{\frac{4}{5} - 0,8}{54,8 \cdot 23}$ .
6. Чи має зміст вираз  $\frac{67 \cdot 78}{3,2 - 8 \cdot 0,4}$ ?

**ВИРАЗИ ЗІ ЗМІННИМИ****Варіант 1**

1. Якщо  $x = -3$ , то значення виразу  $2x + 5$  дорівнює...
2. Запишіть у вигляді виразу суму числа 6 та добутку чисел  $a$  і  $b$ .
3. Запишіть у вигляді виразу добуток різниці чисел  $x$  і  $y$  та числа 15.
4. Зошит коштує  $x$  грн, а щоденник —  $y$  грн. Запишіть у вигляді виразу, скільки коштують 3 зошити і 1 щоденник разом.
5. Спростіть вираз  $-2a - 5 + 0,6a$ .
6. Відомо, що при деяких значеннях  $a$  і  $c$  значення виразу  $ac$  дорівнює 0,2. Якого значення при тих самих значеннях  $a$  і  $c$  набуває вираз  $10ac$ ?

**Варіант 2**

1. Якщо  $y = -2$ , то значення виразу  $5y + 6$  дорівнює...
2. Запишіть у вигляді виразу добуток числа 2 та суми чисел  $x$  і  $y$ .
3. Запишіть у вигляді виразу різницю числа 18 та добутку чисел  $a$  і  $b$ .
4. Зошит коштує  $x$  грн, а щоденник —  $y$  грн. Запишіть у вигляді виразу, скільки коштують 2 зошити і 3 щоденники разом.

5. Спростіть вираз  $9 - 0,2b + b$ .
6. Відомо, що при деяких значеннях  $b$  і  $c$  значення виразу  $bc$  дорівнює  $0,7$ . Якого значення при тих самих значеннях  $b$  і  $c$  набуває вираз  $8bc$ ?

## СТЕПІНЬ 3 НАТУРАЛЬНИМ ПОКАЗНИКОМ

### Варіант 1

1. Запишіть у вигляді добутку третій степінь числа 4 та знайдіть його числове значення.
2. Чому дорівнює перший степінь числа  $\frac{4}{5}$ ?
3. Обчисліть значення виразу  $3^2 \cdot \left(-\frac{1}{6}\right)$ .
4. Чому дорівнює сума кубів чисел 3 і 2?
5. Обчисліть:  $(-1)^6$ .
6. Не виконуючи обчислення, порівняйте  $(-0,8)^4$  і  $(-2,7)^3$ .

### Варіант 2

1. Запишіть у вигляді добутку четвертий степінь числа 3 та знайдіть його числове значення.
2. Чому дорівнює перший степінь числа  $-13$ ?
3. Обчисліть значення виразу  $\left(-\frac{1}{6}\right) \cdot 2^3$ .
4. Чому дорівнює сума кубів чисел 2 і 4?
5. Обчисліть:  $(-1)^9$ .
6. Не виконуючи обчислення, порівняйте  $(-1,8)^5$  і  $(-0,7)^4$ .

## ВЛАСТИВОСТІ СТЕПЕНЯ 3 НАТУРАЛЬНИМ ПОКАЗНИКОМ

### Варіант 1

1. Запишіть добуток  $m$ -ого та  $p$ -ятого степенів числа  $m$ . Подайте одержаний вираз у вигляді степеня.
2. Запишіть степінь, який утвориться, якщо вираз  $x^2$  піднести до  $p$ -ятого степеня.
3. Подайте у вигляді добутку степенів  $m$ -ий степінь добутку чисел 11 і 19.

4. Запишіть у вигляді степеня вираз  $6^{12} \cdot 11^{12}$ .
5. Подайте у вигляді степеня числа 7 частку  $7^{26} : 7^8$ .
6. Число  $a$  від'ємне. Який знак має число  $a^{14}$ ?

### Варіант 2

1. Запишіть добуток сьомого та третього степенів числа  $c$ . Подайте одержаний вираз у вигляді степеня.
2. Запишіть степінь, який утвориться, якщо вираз  $c^2$  піднести до шостого степеня.
3. Подайте у вигляді добутку степенів п'ятий степінь добутку чисел 7 і 13.
4. Запишіть у вигляді степеня вираз  $7^{13} \cdot 10^{13}$ .
5. Подайте у вигляді степеня числа 4 частку  $4^{34} : 4^{21}$ .
6. Число  $b$  від'ємне. Який знак має число  $b^{17}$ ?

## ОДНОЧЛЕНИ

### Варіант 1

1. Дано вирази:  $(x+a)(x-a)$ ,  $x^3 - 1$ ,  $\frac{1}{2}x^2 \cdot 5x^4$ . Який із них є одночленом?
2. Запишіть одночлен  $-8x^3y^2 \cdot 2x^5$  у стандартному вигляді й підкресліть його коефіцієнт.
3. Чи є одночленом вираз  $27x^3y$ ? Якщо так, то запишіть його коефіцієнт і степінь.
4. Чи є одночленом вираз  $-b$ ? Якщо так, то запишіть його коефіцієнт і степінь.
5. Піднесіть до куба одночлен  $-3ax^3$ .
6. Запишіть у вигляді одночлена стандартного вигляду добуток одночленів  $6x^3c^4$  і  $-7xy^2c^6$ .

### Варіант 2

1. Дано вирази:  $3+a^5$ ,  $8x^6 \cdot \frac{1}{4}x^3$ ,  $(b+a)(b-a)$ . Який із них є одночленом?
2. Запишіть одночлен  $0,5x^3y^2 \cdot (-4x^6)$  у стандартному вигляді й підкресліть його коефіцієнт.
3. Чи є одночленом вираз  $-y$ ? Якщо так, то запишіть його коефіцієнт і степінь.

- Чи є одночленом вираз  $16ac^5$ ? Якщо так, то запишіть його коефіцієнт і степінь.
- Піднесіть до квадрата одночлен  $-2a^4b$ .
- Запишіть у вигляді одночлена стандартного вигляду добуток одночленів  $-7d^2c^6$  і  $3b^3cd^4$ .

## МНОГОЧЛЕН ТА ЙОГО СТАНДАРТНИЙ ВИГЛЯД. ДОДАВАННЯ ТА ВІДНІМАННЯ МНОГОЧЛЕНІВ

### Варіант 1

- Як називають суму одночленів?
- Запишіть який-небудь тричлен.
- Зведіть многочлен  $2x^3 + 3x^2x - 7 + xxx$  до стандартного вигляду.
- Зведіть многочлен  $5c^2b + 4b^2 - 8b^2 + cb^2$  до стандартного вигляду.
- Знайдіть суму многочленів  $-0,4x^2 - \frac{1}{3}$  і  $x^2 + \frac{1}{2}$ .
- Знайдіть різницю многочленів  $\frac{5}{6}x^2 + 0,4$  і  $-\frac{1}{2}x^2 - 0,6$ .

### Варіант 2

- Як називають кожний доданок у сумі одночленів?
- Запишіть який-небудь двочлен.
- Зведіть многочлен  $ccc + 4c^2c - 3c + 8c^3$  до стандартного вигляду.
- Зведіть многочлен  $4x + 3y^6x - 8x - 4y^6x$  до стандартного вигляду.
- Знайдіть суму многочленів  $\frac{5}{6}x^2 + 0,4$  і  $-\frac{1}{2}x^2 - 0,6$ .
- Знайдіть різницю многочленів  $x^2 + \frac{1}{2}$  і  $-0,4x^2 - \frac{1}{3}$ .

## МНОЖЕННЯ ОДНОЧЛЕНА НА МНОГОЧЛЕН

### Варіант 1

- Запишіть у вигляді виразу добуток одночлена  $2x$  на многочлен  $(5 - 3x)$  та подайте цей вираз у вигляді многочлена стандартного вигляду.
- Знайдіть добуток многочлена  $4x - 2y$  на одночлен  $-y^2$ .
- Знайдіть корені рівняння  $3x(x - 2) + 3x(6 - x) = 0$ .
- Спростіть вираз  $x(x - 3) + x(x - 1)$ .

5. Спростіть вираз  $x(x-1) - x(x-2)$  і знайдіть його значення при  $x = -\frac{1}{3}$ .
6. Розв'яжіть рівняння  $\frac{x+3}{3} = \frac{1}{6}$ .

**Варіант 2**

1. Запишіть у вигляді виразу добуток одночлена  $4y$  на многочлен  $(3-5y)$  та подайте цей вираз у вигляді многочлена стандартного вигляду.
2. Знайдіть добуток многочлена  $2a-5b$  на одночлен  $-3a^2$ .
3. Знайдіть корені рівняння  $2x(2x-3)+4x(5-x)=0$ .
4. Спростіть вираз  $x(x-1)+x(x+2)$ .
5. Спростіть вираз  $x(x-3)-x(x-1)$  і знайдіть його значення при  $x = \frac{1}{2}$ .
6. Розв'яжіть рівняння  $\frac{x-3}{4} = \frac{1}{8}$ .

**ВИНЕСЕННЯ СПІЛЬНОГО МНОЖНИКА ЗА ДУЖКИ****Варіант 1**

1. Подайте у вигляді добутку многочлен  $4c-4a$ .
2. Який числовий множник можна винести за дужки у многочлені  $16a^3-24a$ ?
3. Який степінь множника  $a$  можна винести за дужки у многочлені  $a^2x-a^5x^3$ ?
4. Розкладіть многочлен  $16a^3-24a$  на множники.
5. Винесіть за дужки спільний множник усіх членів многочлена  $b^2+bc-ba+b$ .
6. Розкладіть многочлен  $12a^4cb+32cb^2-28cab$  на множники.

**Варіант 2**

1. Подайте у вигляді добутку многочлен  $3a+3x$ .
2. Який числовий множник можна винести за дужки у многочлені  $14b^4-35b$ ?
3. Який степінь множника  $c$  можна винести за дужки у многочлені  $ac^2-a^3c^5$ ?
4. Розкладіть многочлен  $14b^4-35b$  на множники.



5. Винесіть за дужки спільний множник усіх членів многочлена

$$x^2 - xy + xc - x.$$

6. Розкладіть многочлен на множники

$$15x^4y^2p + 35x^2yp^2 - 20x^2y^3p.$$

## КВАДРАТ ДВОЧЛЕНА

### Варіант 1

1. Запишіть многочлен, який тотожно дорівнює виразу  $(c + b)^2$ .
2. Запишіть квадрат двочлена  $3x + y$  у вигляді многочлена стандартного вигляду.
3. Подайте у вигляді многочлена стандартного вигляду квадрат двочлена  $2x^2 - 3y$ .
4. У результаті піднесення до квадрата деякого двочлена дістали доданки  $36x^2$  і  $12xy$ . Знайдіть третій доданок.
5. Знайдіть значення виразу  $201^2$ , не виконуючи множення у стовпчик.
6. Розв'яжіть рівняння  $(x - 5)^2 = (x + 1)^2$ .

### Варіант 2

1. Запишіть многочлен, який тотожно дорівнює виразу  $(m + n)^2$ .
2. Запишіть квадрат двочлена  $2a + b$  у вигляді многочлена стандартного вигляду.
3. Подайте у вигляді многочлена стандартного вигляду квадрат двочлена  $3a - 2c^2$ .
4. У результаті піднесення до квадрата деякого двочлена дістали доданки  $49c^2$  і  $-14cx$ . Знайдіть третій доданок.
5. Знайдіть значення виразу  $199^2$ , не виконуючи множення у стовпчик.
6. Розв'яжіть рівняння  $(x - 3)^2 = (x - 1)^2$ .

## ЗАСТОСУВАННЯ ФОРМУЛ СКОРОЧЕНОГО МНОЖЕННЯ ДЛЯ РОЗКЛАДАННЯ МНОГОЧЛЕНІВ НА МНОЖНИКИ

### Варіант 1

1. Розкладіть на множники вираз  $a^2 - 16$ .
2. Розкладіть на множники вираз  $1 - 25b^2$ .

3. Подайте многочлен  $49 - 14a + a^2$  у вигляді квадрата двочлена.
4. Подайте многочлен  $9x^2 + 30xy + 25y^2$  у вигляді квадрата двочлена.
5. Подайте у вигляді добутку вираз  $c^3 + b^3$ .
6. Розкладіть на множники вираз  $27 - y^6$ .

### Варіант 2

1. Розкладіть на множники вираз  $c^2 - 9$ .
2. Розкладіть на множники вираз  $1 - 64x^2$ .
3. Подайте многочлен  $c^2 - 10c + 25$  у вигляді квадрата двочлена.
4. Подайте многочлен  $25a^2 + 20ab + 4b^2$  у вигляді квадрата двочлена.
5. Подайте у вигляді добутку вираз  $x^3 - y^3$ .
6. Розкладіть на множники вираз  $c^9 + 8$ .

## ФУНКЦІЇ

### Варіант 1

1. Назвіть способи задання функції.
2. Задайте формулою функцію, що ставить у відповідність кожному числу його третій степінь.
3. Функцію задано формулою  $f(x) = -2x - 4$ . Знайдіть значення функції, якщо

$$x = -\frac{1}{2}.$$

4. Функцію задано формулою

$$y = \frac{x+2}{2x}.$$

Знайдіть її значення при  $x = -1$ .

5. Функцію задано формулою  $y = 3x - 7$ . Знайдіть значення аргумента, при якому значення функції дорівнює нулю.
6. При якому значенні аргумента значення функції  $y = 5x + 4$  дорівнює значенню цього аргумента?

### Варіант 2

1. Що потрібно вказати, щоб функцію вважали заданою?
2. Задайте формулою функцію, що ставить у відповідність кожному числу суму цього числа з числом 5.
3. Функцію задано формулою  $f(x) = 6 - 3x$ . Знайдіть значення функції, якщо

$$x = \frac{1}{3}.$$

4. Функцію задано формулою

$$y = \frac{4x}{x-2}.$$

Знайдіть її значення при  $x = -2$ .

5. Функцію задано формулою  $y = 5 - 2x$ . Знайдіть значення аргумента, при якому значення функції дорівнює нулю.
6. При якому значенні аргумента значення функції  $y = 3x - 2$  дорівнює значенню цього аргумента?

## ЛІНІЙНА ФУНКЦІЯ, ЇЇ ВЛАСТИВОСТІ ТА ГРАФІК

### Варіант 1

1. Як називають функцію  $y = -3x + 2$ ?
2. Лінійну функцію задають формулою  $y = kx + b$ . Для функції  $y = -7 + 2x$  запишіть, чому дорівнюють  $k$  і  $b$ .
3. Запишіть рівняння якої-небудь лінійної функції, графік якої паралельний графіку функції  $y = -5x$ .
4. Не виконуючи побудови, визначте, чи належить графіку функції  $y = -\frac{2}{3}x + 3$  точка  $A\left(\frac{3}{2}; 4\right)$ .
5. Не виконуючи побудови, визначте, чи перетинаються графіки функцій  $y = 2x + 5$  і  $y = 2 - 4x$ .
6. Побудуйте графік лінійної функції  $y = x - 2$ . За графіком визначте значення аргумента, при яких функція набуває від'ємних значень.

### Варіант 2

1. Як називають функцію  $y = -2x - 3$ ?
2. Лінійну функцію задають формулою  $y = kx + b$ . Для функції  $y = -7x$  запишіть, чому дорівнюють  $k$  і  $b$ .
3. Запишіть рівняння якої-небудь лінійної функції, графік якої паралельний графіку функції  $y = 3x$ .
4. Не виконуючи побудови, визначте, чи належить графіку функції  $y = -\frac{2}{5}x + 4$  точка  $A\left(-\frac{5}{2}; 5\right)$ .
5. Не виконуючи побудови, визначте, чи перетинаються графіки функцій  $y = 5x + 1$  і  $y = -4 + 5x$ .
6. Побудуйте графік лінійної функції  $y = -x + 3$ . За графіком визначте значення аргумента, при яких функція набуває додатних значень.

## РОЗВ'ЯЗУВАННЯ СИСТЕМ ЛІНІЙНИХ РІВНЯНЬ З ДВОМА ЗМІННИМИ

### Варіант 1

- Чи є пара чисел  $(-0,1;0,8)$  розв'язком рівняння  $10x - 5y = 3$ ?
- Чи є пара чисел  $(-2;1)$  розв'язком системи рівнянь

$$\begin{cases} x - 3y = -5, \\ 2x + y = -3? \end{cases}$$

- Запишіть систему рівнянь  $5x - 3y = 7$  і  $x + 2y = 15$ . Запишіть рівняння, яке утвориться, якщо почленно додати рівняння системи.

- Розв'яжіть систему рівнянь  $\begin{cases} -x + 3y = 2, \\ x - 2y = 7 \end{cases}$  способом додавання.

- Запишіть систему рівнянь  $\begin{cases} y - 7x = 0, \\ 3x + 5y = 0. \end{cases}$  Із якого рівняння зручніше виразити  $y$  через  $x$ ? Виразіть змінну  $y$  через  $x$ .

- Розв'яжіть систему рівнянь  $\begin{cases} 3x + y = 0, \\ y - x = 1 \end{cases}$  способом підстановки.

### Варіант 2

- Чи є пара чисел  $(0,2;-0,3)$  розв'язком рівняння  $10x - 5y = 3,5$ ?
- Чи є пара чисел  $(-1;2)$  розв'язком системи рівнянь

$$\begin{cases} x - 3y = -5, \\ 2x + y = -3? \end{cases}$$

- Запишіть систему рівнянь  $-3x + 7y = 2$  і  $2x - 5y = -2$ . Запишіть рівняння, яке утвориться, якщо почленно додати рівняння системи.

- Розв'яжіть систему рівнянь  $\begin{cases} 2x - y = 3, \\ y - 3x = 5 \end{cases}$  способом додавання.

- Запишіть систему рівнянь  $\begin{cases} x - 7y = 0, \\ 2x + y = 0. \end{cases}$  Із якого рівняння зручніше виразити  $x$  через  $y$ ? Виразіть змінну  $x$  через  $y$ .

- Розв'яжіть систему рівнянь  $\begin{cases} x - y = 1, \\ 2x + y = 0 \end{cases}$  способом підстановки.

## 7 КЛАС. ГЕОМЕТРІЯ

### ЩО ВИВЧАЄ ГЕОМЕТРІЯ. ОСНОВНІ ГЕОМЕТРИЧНІ ФІГУРИ

#### Варіант 1

1. Назвіть основні геометричні фігури на площині.
2. Аркуш паперу, поверхня стола дають уявлення про...
3. Наведіть приклади фігур на площині.
4. Властивості просторових фігур вивчають у розділі...
5. За допомогою якого знака можна записати належність точки прямій?
6. Як називають частину прямої, що складається з усіх її точок, що лежать по один бік від заданої?

#### Варіант 2

1. Геометрія — це наука...
2. Наведіть приклади просторових фігур.
3. Найпростіша геометрична фігура — це...
4. Розділ геометрії, що вивчає властивості фігур на площині, називають...
5. Скільки прямих можна провести через дві точки?
6. Як називають промені зі спільним початком, що лежать на одній прямій?

### ВІДРІЗКИ І КУТИ ТА ЇХ ВИМІРЮВАННЯ

#### Варіант 1

1. Частину прямої, що складається з двох точок на прямій та всіх її точок, що лежать між заданими точками, називають...
2. Які ви знаєте одиниці вимірювання відрізків?
3. Скільки відрізків заданої довжини можна відкласти на промені від його початку?
4. Який знак використовують для запису кута?

5. Запишіть одиниці вимірювання кутів.
6. Кут між бісектрисою і стороною кута  $\angle(ab)$  дорівнює  $43^\circ$ . Знайдіть міру кута  $\angle(ab)$ .

### Варіант 2

1. Дві точки на прямій, які обмежують частину прямої, називають...
2. Два відрізки називають рівними, якщо...
3. Що вважають відстанню між точками  $A$  і  $B$ ?
4. Як називають кут, утворений двома доповняльними півпрямими?
5. Як називають кут, що дорівнює половині розгорнутого?
6. Промінь  $p$  — бісектриса кута  $\angle(bc)$ ,  $\angle(bc)=122^\circ$ . Знайдіть міру кута між променем  $p$  і стороною кута  $\angle(bc)$ .

## СУМІЖНІ І ВЕРТИКАЛЬНІ КУТИ

### Варіант 1

1. Кути, у яких одна сторона спільна, а дві інші — доповняльні півпрямі, називають...
2. Чому дорівнює сума суміжних кутів?
3. Якщо один із суміжних кутів тупий, то другий...
4. Закінчіть твердження: «Вертикальні кути...».
5. Чи правильне твердження: «Якщо сума двох кутів дорівнює  $45^\circ$ , то вони суміжні»?
6. У результаті перетину двох прямих один з утворених кутів у 5 разів менший від суми трьох інших. Знайдіть усі утворені кути.

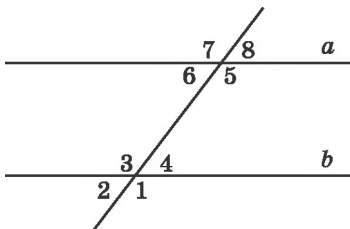
### Варіант 2

1. Чи можуть три кути бути суміжними?
2. Чи можуть суміжні кути бути обидва гострими?
3. Два кути, сторони одного з яких є доповняльними до сторін другого, називають...
4. Чи правильне твердження: «Якщо кути рівні, то вони вертикальні»?
5. Який кут вважають кутом між прямими, що перетинаються?
6. Сума трьох кутів, утворених у результаті перетину двох прямих, дорівнює  $280^\circ$ . Знайдіть усі утворені кути.

## ПАРАЛЕЛЬНІ ТА ПЕРПЕНДИКУЛЯРНІ ПРЯМІ

### Варіант 1

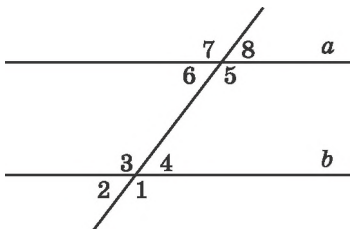
1. Перпендикулярні прямі — це прямі...
2. Скільки перпендикулярних прямих можна провести через точку, що лежить на поданій прямій?
3. Дві прямі площини, які не перетинаються, називають...
4. Який знак використовують для позначення паралельних прямих?
5. За рисунком запишіть назви кутів 4 і 5; 4 і 8.



6. Один із внутрішніх односторонніх кутів, утворених у результаті перетину прямих  $a$  і  $b$  січною  $c$ , дорівнює  $35^\circ$ , другий —  $145^\circ$ . Чи паралельні прямі  $a$  і  $b$ ?

### Варіант 2

1. Який знак використовують для позначення перпендикулярних прямих?
2. Що вважають відстанню від точки до прямої?
3. Скільки прямих, паралельних поданій, можна провести через точку, що не лежить на цій прямій?
4. Скільки прямих, перпендикулярних до поданої, можна провести через точку, що не лежить на цій прямій?
5. За рисунком запишіть назви кутів 4 і 6; 1 і 7.



6. Один із внутрішніх різносторонніх кутів, утворених у результаті перетину двох прямих  $b$  і  $c$  січною  $a$ , дорівнює  $80^\circ$ , другий —  $90^\circ$ . Чи паралельні прямі  $b$  і  $c$ ?

## ОЗНАКИ ТА ВЛАСТИВОСТІ ПАРАЛЕЛЬНИХ ПРЯМИХ

### Варіант 1

1. Якщо в результаті перетину двох прямих третьою сума внутрішніх односторонніх кутів дорівнює  $180^\circ$ , то...
2. Чи паралельні прямі, якщо відповідні кути дорівнюють  $71^\circ$  і  $72^\circ$ ?
3. Продовжте речення: «Якщо пряма перетинає одну з двох паралельних прямих, то...».
4. Як розміщені прямі  $a$  і  $b$ , якщо вони перпендикулярні до прямої  $c$ ?
5. Чому дорівнюють внутрішні різносторонні кути при паралельних прямих і січній, якщо їх сума дорівнює  $132^\circ$ ?
6. Чи можуть внутрішні різносторонні кути при паралельних і січній бути один тупим, а другий — гострим?

### Варіант 2

1. Внутрішні різносторонні кути в результаті перетину паралельних прямих січною...
2. Чи паралельні прямі, якщо вони утворюють із січною внутрішні односторонні кути  $45^\circ$  і  $135^\circ$ ?
3. Якщо пряма  $a$  паралельна прямій  $c$  і пряма  $b$  паралельна  $c$ , то прямі  $a$  і  $b$ ...
4. Чому дорівнює один із внутрішніх односторонніх кутів при паралельних прямих і січній, якщо другий дорівнює  $137^\circ$ ?
5. Чи можуть відповідні кути при паралельних прямих і січній бути тупими?
6. Чи можуть дві паралельні прямі утворювати із січною внутрішні односторонні кути  $1^\circ$  і  $179^\circ$ ?

## ТРИКУТНИК І ЙОГО ЕЛЕМЕНТИ

### Варіант 1

1. Як називають фігуру, що складається з трьох точок, які не лежать на одній прямій, і відрізків, що їх попарно сполучають?
2. Чи існує трикутник зі сторонами 4, 6, 10? Відповідь обґрунтуйте.
3. Як називають трикутник, дві сторони якого рівні?
4. Як називають трикутник, один кут якого прямий?
5. Як називають сторони рівнобедреного трикутника?
6. Як називають відрізок, що виходить з вершини кута і ділить його навпіл?



**Варіант 2**

1. Як позначають трикутник?
2. Чи існує трикутник зі сторонами 5, 8 і 14? Відповідь обґрунтуйте.
3. Як називають трикутник, усі сторони якого рівні?
4. Як називають трикутник, один із кутів якого тупий?
5. Як називають сторони прямокутного трикутника?
6. Відрізок, що виходить з вершини трикутника і перетинає протилежну сторону під прямим кутом, називають...

**ВЛАСТИВОСТІ КУТІВ ТРИКУТНИКА****Варіант 1**

1. Сума кутів трикутника дорівнює...
2. Чи може трикутник мати два прями кути?
3. Гострий кут рівнобедреного прямокутного трикутника дорівнює...
4. Якщо один із гострих кутів прямокутного трикутника дорівнює  $40^\circ$ , то другий...
5. Зовнішній кут трикутника дорівнює  $110^\circ$ . Чому дорівнює внутрішній суміжний із ним кут?
6. Знайдіть кути трикутника, якщо вони відносяться як 5 : 3 : 1.

**Варіант 2**

1. Як називають кут, суміжний із внутрішнім кутом трикутника?
2. Сума двох гострих кутів прямокутного трикутника дорівнює...
3. Чи існує трикутник, кути якого дорівнюють  $45^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $100^\circ$ ?
4. Чи може зовнішній кут при основі рівнобедреного трикутника дорівнювати  $90^\circ$ ?
5. Чи може трикутник мати два тупі кути?
6. Знайдіть кути трикутника, якщо вони відносяться як 3 : 7 : 2.

**ОЗНАКИ РІВНОСТІ ТРИКУТНИКІВ****Варіант 1**

1. Дві фігури називають рівними, якщо вони...
2. Чи можуть бути рівними гострокутний і тупокутний трикутники?
3. Сформулюйте ознаку рівності трикутників за двома сторонами і кутом між ними.
4. Кути при основі рівнобедреного трикутника...

5. Кути рівнобедреного прямокутного трикутника дорівнюють...
6. Чи може кут при основі рівнобедреного трикутника бути тупим?

### Варіант 2

1. Чи рівні трикутники, градусні міри кутів яких рівні?
2. Чи можуть бути рівними прямокутний і тупокутний трикутники?
3. Сформулюйте ознаку рівності трикутників за стороною і двома кутами.
4. Медіана, проведена до основи рівнобедреного трикутника, є...
5. Чому дорівнюють кути рівнобедреного трикутника, якщо кут при вершині дорівнює  $120^\circ$ ?
6. Чи може зовнішній кут при основі рівнобедреного трикутника бути гострим?

## КОЛО І КРУГ

### Варіант 1

1. Як називають множину точок площини, рівновіддалених від заданої точки?
2. Відрізок, що сполучає центр кола з точкою на колі, називають...
3. Хорду, що проходить через центр кола, називають...
4. Як називають пряму, що має з колом одну спільну точку?
5. Скільки хорд можна провести з однієї точки кола?
6. Радіуси двох кіл дорівнюють 4 см та 7 см. Ці кола мають внутрішній дотик. Знайдіть відстань між їх центрами. Виконайте схематичний рисунок.

### Варіант 2

1. Як називають частину площини, що обмежена колом і містить його центр?
2. Відрізок, що сполучає дві точки кола, називають...
3. Скільки спільних точок може мати пряма і коло?
4. Яке взаємне розміщення дотичної до кола і радіуса, проведеного в точку дотику?
5. Скільки діаметрів можна провести з однієї точки кола?
6. Два кола мають зовнішній дотик. Їх радіуси дорівнюють 2 см та 9 см. Знайдіть відстань між центрами цих кіл. Виконайте схематичний рисунок.

## ВПИСАНІ Й ОПИСАНІ КОЛА

### Варіант 1

1. Закінчіть речення: «Коло називають вписаним у трикутник, якщо...».
2. Чи навколо будь-якого трикутника можна описати коло?
3. Яка точка є центром кола, вписаного в трикутник?
4. Де знаходиться центр кола, описаного навколо прямокутного трикутника?
5. Що є геометричним місцем точок, рівновіддалених від кінців відрізка?
6. Побудуйте геометричне місце точок, віддалених від прямої  $l$  на 1 см, а від точки  $K$  цієї прямої — на відстань 2 см.

### Варіант 2

1. Закінчіть речення: «Коло називають описаним навколо трикутника, якщо...».
2. Яка точка є центром кола, описаного навколо трикутника?
3. Чи в будь-який трикутник можна вписати коло?
4. Радіус кола, описаного навколо прямокутного трикутника з гіпотенузою 16 см, дорівнює...
5. Що є геометричним місцем точок, рівновіддалених від сторін кута?
6. Побудуйте геометричне місце точок, віддалених від прямої  $a$  на 2 см, а від точки  $M$  цієї прямої — на відстань 3 см.

## 8 КЛАС. АЛГЕБРА

### ДРОБИ. ДРОБОВІ ВИРАЗИ. ДОПУСТИМИ ЗНАЧЕННЯ ЗМІННИХ

#### Варіант 1

1. Вираз  $\frac{a}{3} + 8a$  є...
2. Раціональним дробом називають...
3. При яких значеннях змінної  $y$  вираз  $\frac{y-1}{y+1}$  має зміст?
4. При якому значенні змінної  $c$  дріб  $\frac{c-17}{17c+34}$  не існує?
5. При якому значенні змінної  $a$  вираз  $\frac{a-2}{a^2-4}$  має зміст?
6. При якому значенні змінної  $x$  дріб  $\frac{x^2-1}{x+1}$  дорівнює нулю?

#### Варіант 2

1. Вираз  $\frac{a+b}{4a}$  є...
2. Цілим виразом називають...
3. При яких значеннях змінної  $x$  вираз  $\frac{x-3}{x+2}$  має зміст?
4. При якому значенні змінної  $a$  дріб  $\frac{a-16}{7a-21}$  не існує?
5. При якому значенні змінної  $a$  вираз  $\frac{a+5}{a^2-25}$  має зміст?
6. При якому значенні змінної  $y$  дріб  $\frac{y^2-9}{y+3}$  дорівнює нулю?

**ОСНОВНА ВЛАСТИВІСТЬ ДРОБУ. СКОРОЧЕННЯ ДРОБІВ****Варіант 1**

1. Чи є рівність  $\frac{a}{b} = \frac{a+c}{b+c}$  тотожністю?
2. Скоротіть дріб  $\frac{14a^6}{35a^2}$ .
3. Скоротіть дріб  $\frac{36c^{12}a^7}{54c^8a^{11}}$ .
4. Скоротіть дріб  $\frac{3b-21}{b-7}$ .
5. Скоротіть дріб  $\frac{d^2+4d+4}{d^2-4}$ .
6. Виконайте тотожні перетворення виразу  $\frac{(a-b)^2}{(b-a)^3}$ .

**Варіант 2**

1. Чи є рівність  $\frac{a}{b} = \frac{ac}{bc}$  тотожністю?
2. Скоротіть дріб  $\frac{12b^8}{8b^{16}}$ .
3. Скоротіть дріб  $\frac{24b^6c^4}{16b^3c^7}$ .
4. Скоротіть дріб  $\frac{m^2-3m}{m-3}$ .
5. Скоротіть дріб  $\frac{n^2-1}{n^2-2n+1}$ .
6. Виконайте тотожні перетворення виразу  $\frac{(m-n)^3}{(n-m)^4}$ .

**ДОДАВАННЯ І ВІДНІМАННЯ ДРОБІВ З ОДНАКОВИМИ  
ЗНАМЕННИКАМИ****Варіант 1**

1. Знайдіть суму дробів  $\frac{7x}{a}$  і  $\frac{5}{a}$ .

2. Знайдіть різницю дробів  $\frac{m+2}{n}$  і  $\frac{m}{n}$ .
3. Виконайте віднімання:  $\frac{2x}{ay^2} - \frac{b+3x}{ay^2}$ .
4. Знайдіть суму дробів  $\frac{a-3}{3a-1}$  і  $\frac{5a+1}{3a-1}$ .
5. Виконайте додавання:  $\frac{4}{x-2} + \frac{x-2}{2-x}$ .
6. Спростіть вираз  $\frac{m^2}{m^2-4} - \frac{4m+4}{4-m^2}$ .

**Варіант 2**

1. Знайдіть суму дробів  $\frac{3y}{b}$  і  $\frac{5}{b}$ .
2. Знайдіть різницю дробів  $\frac{x+3}{a}$  і  $\frac{x}{a}$ .
3. Виконайте віднімання:  $\frac{5y}{4a^3b^2} - \frac{3y+7}{4a^3b^2}$ .
4. Знайдіть суму дробів  $\frac{5x-2y}{2x-y}$  і  $\frac{x-y}{2x-y}$ .
5. Виконайте додавання:  $\frac{6}{x-3} + \frac{x+3}{3-x}$ .
6. Спростіть вираз  $\frac{x^2}{x^2-9} + \frac{6x-9}{9-x^2}$ .

**ДОДАВАННЯ І ВІДНІМАННЯ ДРОБІВ З РІЗНИМИ  
ЗНАМЕННИКАМИ****Варіант 1**

1. Знайдіть спільний знаменник дробів  $\frac{a}{3b^2}$  і  $\frac{p}{6ab}$ .
2. Знайдіть спільний знаменник дробів  $\frac{a}{b(c+1)}$  і  $\frac{a}{x(c+1)^2}$ .
3. Знайдіть суму дробів  $\frac{c}{24a}$  і  $\frac{5c}{36a}$ .
4. Знайдіть різницю дробів  $\frac{x}{x-2}$  і  $\frac{3x+1}{3x-6}$ .

5. Виконайте віднімання:  $\frac{6a^2}{a-4} - 6a$ .

6. Спростіть вираз  $\frac{x+2}{x-2} - \frac{x-2}{x+2}$ .

### Варіант 2

1. Знайдіть спільний знаменник дробів  $\frac{5}{6a^2}$  і  $\frac{7}{18a^3b}$ .

2. Знайдіть спільний знаменник дробів  $\frac{1}{a^2(b+3)}$  і  $\frac{2}{c(b+3)^2}$ .

3. Знайдіть суму дробів  $\frac{3x}{15b}$  і  $\frac{2x}{20b}$ .

4. Знайдіть різницю дробів  $\frac{y}{y-5}$  і  $\frac{4y-1}{4y-20}$ .

5. Виконайте віднімання:  $\frac{2c^2}{c-5} - 2c$ .

6. Спростіть вираз  $\frac{y-3}{y+3} - \frac{y+3}{y-3}$ .

## МНОЖЕННЯ ДРОБІВ. ПІДНЕСЕННЯ ДРОБІВ ДО СТЕПЕНЯ

### Варіант 1

1. Виконайте множення:  $\frac{3a}{b} \cdot \frac{b}{6a}$ .

2. Виконайте множення:  $\frac{11a^3}{b^9} \cdot \frac{b^3}{44a^6}$ .

3. Подайте у вигляді дроби вираз  $\left(-\frac{2a^7}{c^4}\right)^3$ .

4. Знайдіть добуток виразів  $14y^8$  і  $\frac{3x}{28y^2}$ .

5. Виконайте множення:  $\frac{c-2}{6c+3} \cdot \frac{36c^2-4}{c^2-4c+4}$ .

6. Подайте вираз  $\frac{b^2-4}{b-c} \cdot \frac{6b-6c}{b^2+2b}$  у вигляді дроби.

**Варіант 2**

1. Виконайте множення:  $\frac{2x}{3y} \cdot \frac{y}{6x}$ .
2. Виконайте множення:  $\frac{13c^4}{a^{10}} \cdot \frac{a^5}{39c^8}$ .
3. Подайте у вигляді дробу вираз  $\left(-\frac{5m^6}{n^4}\right)^2$ .
4. Знайдіть добуток виразів  $15b^{15}$  і  $\frac{4a}{45b^3}$ .
5. Виконайте множення:  $\frac{b+1}{2b-3} \cdot \frac{4b^2-9}{b^2+2b+1}$ .
6. Подайте вираз  $\frac{y^2-10y+25}{2y+12} \cdot \frac{y^2-36}{2y-10}$  у вигляді дробу.

**ДІЛЕННЯ ДРОБІВ****Варіант 1**

1. Виконайте ділення:  $\frac{5}{b^2} : \frac{40}{b^6}$ .
2. Знайдіть частку виразів  $\frac{6a^{10}}{c^8}$  і  $18a^5c^3$ .
3. Виконайте ділення:  $-\frac{3a}{b^2} : \frac{12a^2}{b^3}$ .
4. Виконайте ділення:  $\frac{c-b}{cb} : \frac{c^2-b^2}{3cb}$ .
5. Знайдіть частку виразів  $a^2-36c^2$  і  $\frac{a-6c}{a}$ .
6. Виконайте ділення:  $\left(-\frac{9a^4b^3}{8c^5}\right)^2 : \left(-\frac{3c^2}{2a^3b^2}\right)^3$ .

**Варіант 2**

1. Виконайте ділення:  $\frac{a^8}{6} : \frac{a^4}{30}$ .
2. Знайдіть частку виразів  $\frac{4a^6}{y^8}$  і  $8a^3$ .



3. Виконайте ділення:  $\frac{8m}{n^2} : \left(-\frac{12m^3}{n^6}\right)$ .
4. Виконайте ділення:  $\frac{c+a}{ca} : \frac{c^2-a^2}{2ca}$ .
5. Знайдіть частку виразів  $b^2 - 25a^2$  і  $\frac{b+5a}{b}$ .
6. Виконайте ділення:  $\left(-\frac{5a^4b^3}{9x^5}\right)^2 : \left(-\frac{5x^2}{3a^2b^3}\right)^3$ .

### ПЕРЕТВОРЕННЯ РАЦІОНАЛЬНИХ ВИРАЗІВ. ДРОБОВО-РАЦІОНАЛЬНІ РІВНЯННЯ

#### Варіант 1

1. Складіть рівняння, рівносильне рівнянню  $x - 3 = x + 2$ .
2. Розв'яжіть рівняння  $\frac{x-2}{x-2} = 1$ .
3. Спростіть вираз  $\left(\frac{x}{3} - \frac{x}{4}\right) \cdot \frac{12}{x^2}$ .
4. Виконайте дії:  $\frac{4}{y+2} - \frac{3}{y-2} + \frac{12}{y^2-4}$ .
5. Виконайте дії:  $\frac{1 - \frac{1}{x}}{1 + \frac{1}{x}}$ .
6. Спростіть вираз  $\left(1 - \frac{x}{y}\right) : \left(1 + \frac{x}{y}\right)$ .

#### Варіант 2

1. Складіть рівняння, рівносильне рівнянню  $|x| + 3 = 0$ .
2. Розв'яжіть рівняння  $\frac{x+1}{x+1} = 0$ .
3. Спростіть вираз  $\left(\frac{m}{3} - \frac{m}{5}\right) \cdot \frac{30}{m^3}$ .
4. Виконайте дії:  $\frac{a^2}{a^2-4} - \frac{a}{a+2} - \frac{2}{a-2}$ .

5. Виконайте дії:  $\frac{2 - \frac{c}{a}}{2 + \frac{c}{a}}$ .

6. Спростіть вираз  $\left(1 + \frac{n}{m}\right) : \left(1 - \frac{n}{m}\right)$ .

## СТЕПІНЬ ІЗ ЦІЛИМ ПОКАЗНИКОМ

### Варіант 1

1. Подайте у вигляді дроби степінь  $3^{-4}$ .
2. Запишіть вираз  $\frac{1}{10^2}$  у вигляді степеня.
3. Обчисліть:  $5^{-2}$ .
4. Обчисліть:  $\left(-\frac{1}{2}\right)^{-3}$ .
5. Обчисліть:  $(1 - 2,5)^0$ .
6. Для яких значень змінної  $x$  має зміст вираз  $x^0$ ?

### Варіант 2

1. Подайте у вигляді дроби степінь  $4^{-3}$ .
2. Запишіть вираз  $\frac{1}{9^3}$  у вигляді степеня.
3. Обчисліть:  $3^{-3}$ .
4. Обчисліть:  $\left(-\frac{1}{3}\right)^{-2}$ .
5. Обчисліть:  $(14 - 12,5)^0$ .
6. Для яких значень змінної  $y$  має зміст вираз  $y^0$ ?

## ВЛАСТИВОСТІ СТЕПЕНЯ З ЦІЛИМ ПОКАЗНИКОМ

### Варіант 1

1. Подайте вираз  $x^{-8} \cdot x^{-2}$  у вигляді степеня.
2. Подайте вираз  $y^{-6} : y^{-3}$  у вигляді степеня.
3. Обчисліть:  $3^{-11} : 3^{-9}$ .
4. Спростіть вираз  $2x^{-12} \cdot 0,4x^2$ .

5. Обчисліть:  $\left(\frac{3}{2}\right)^{-8} \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^{-7}$ .

6. Подайте вираз  $x^{-2} + 1$  у вигляді дробу.

### Варіант 2

1. Подайте вираз  $y^{-6} \cdot y^{-3}$  у вигляді степеня.

2. Подайте вираз  $m^{-8} : m^{-4}$  у вигляді степеня.

3. Обчисліть:  $4^{-12} : 4^{-10}$ .

4. Спростіть вираз  $0,5a^{-10} \cdot 4a^5$ .

5. Обчисліть:  $\left(\frac{5}{2}\right)^{-10} \cdot \left(\frac{2}{5}\right)^{-9}$ .

6. Подайте вираз  $x^{-2} - 1$  у вигляді дробу.

## ФУНКЦІЯ $y = \frac{k}{x}$ ТА ЇЇ ГРАФІК

### Варіант 1

1. Запишіть область визначення функції  $y = \frac{k}{x}$ , де  $k \neq 0$ .

2. У яких координатних чвертях розташований графік функції  $y = \frac{k}{x}$ , якщо  $k > 0$ ?

3. Знайдіть значення функції  $y = \frac{2,4}{x}$ , якщо значення аргумента дорівнює 0,6.

4. Чи проходить графік функції  $y = \frac{4}{x}$  через точку  $A(-0,2; 20)$ ?

5. Чи проходить графік функції  $y = -\frac{4}{x}$  через точку  $A(0,5; -8)$ ?

6. Знайдіть значення  $k$ , якщо графік функції  $y = \frac{k}{x}$  проходить через точку  $N\left(-\frac{1}{2}; 4\right)$ .

### Варіант 2

1. Запишіть область значень функції  $y = \frac{k}{x}$ , де  $k \neq 0$ .

2. У яких координатних чвертях розташований графік функції  $y = \frac{k}{x}$ , якщо  $k < 0$ ?

- Знайдіть значення функції  $y = -\frac{3,5}{x}$ , якщо значення аргумента дорівнює 0,7.
- Чи проходить графік функції  $y = -\frac{6}{x}$  через точку  $A(0,6;-10)$ ?
- Чи проходить графік функції  $y = \frac{8}{x}$  через точку  $A(-0,4;-2)$ ?
- Знайдіть значення  $k$ , якщо графік функції  $y = \frac{k}{x}$  проходить через точку  $N\left(\frac{1}{3};-6\right)$ .

### ФУНКЦІЯ $y = x^2$ , ЇЇ ГРАФІК ТА ВЛАСТИВОСТІ

#### Варіант 1

- Графіком функції  $y = x^2 - 3$  є...
- Вершиною параболи  $y = x^2 + 1$  є точка з координатами...
- Функцію задано формулою  $y = x^2$ . Знайдіть значення  $y$ , якщо

$$x = -3\frac{1}{3}.$$

- Областю визначення функції  $y = x^2$  є...
- Знайдіть координати точки перетину графіка функції  $y = x^2 + 3$  з віссю ординат.
- Чи проходить графік функції  $y = x^2$  через точку  $A(0,5;2,5)$ ?

#### Варіант 2

- Графіком функції  $y = x^2 + 5$  є...
- Вершиною параболи  $y = x^2 - 4$  є точка з координатами...
- Функцію задано формулою  $y = x^2$ . Знайдіть значення  $y$ , якщо

$$x = -2\frac{1}{2}.$$

- Областю значень функції  $y = x^2$  є...
- Знайдіть координати точки перетину графіка функції  $y = x^2 - 2$  з віссю ординат.
- Чи проходить графік функції  $y = x^2$  через точку  $A(-0,6;0,36)$ ?

## АРИФМЕТИЧНИЙ КВАДРАТНИЙ КОРІНЬ ІЗ ЧИСЛА

### Варіант 1

1. Знайдіть значення арифметичного квадратного кореня:

$$\sqrt{36}; \sqrt{8100}; \sqrt{0,25}; \sqrt{0,09}.$$

2. Обчисліть:  $4\sqrt{0,0016} - \frac{1}{2}\sqrt{0,04}$ .

3. Знайдіть значення виразу  $(3\sqrt{7})^2$ .

4. Укажіть усі значення змінної  $x$ , при яких вираз  $\sqrt{-17x}$  має зміст.

5. Розв'яжіть рівняння  $\sqrt{x+1} = 2$ .

6. Розв'яжіть рівняння  $x^2 = 4$ .

### Варіант 2

1. Знайдіть значення арифметичного квадратного кореня:

$$\sqrt{49}; \sqrt{6400}; \sqrt{0,16}; \sqrt{0,04}.$$

2. Обчисліть:  $2\sqrt{0,09} - \frac{1}{2}\sqrt{0,64}$ .

3. Знайдіть значення виразу  $(6\sqrt{3})^2$ .

4. Укажіть усі значення змінної  $x$ , при яких вираз  $\sqrt{25x}$  має зміст.

5. Розв'яжіть рівняння  $\sqrt{x-1} = 3$ .

6. Розв'яжіть рівняння  $x^2 = -9$ .

## ВЛАСТИВОСТІ АРИФМЕТИЧНОГО КВАДРАТНОГО КОРЕНЯ.

### ТОТОЖНІСТЬ $\sqrt{a^2} = |a|$

### Варіант 1

1. Обчисліть:  $\sqrt{0,36 \cdot 144}$ .

2. Знайдіть значення виразу  $\sqrt{5^2 \cdot 2^4}$ .

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

4. Знайдіть значення виразу  $\sqrt{13^2 - 12^2}$ .

5. Спростіть вираз  $25\sqrt{\frac{x^2}{625}}$ , якщо  $x \geq 0$ .

6. Спростіть вираз  $b\sqrt{49b^2}$ , якщо  $b \leq 0$ .

### Варіант 2

1. Обчисліть:  $\sqrt{0,64 \cdot 81}$ .
2. Знайдіть значення виразу  $\sqrt{6^2 \cdot 3^4}$ .
3. Обчисліть:  $\frac{\sqrt{6} \cdot \sqrt{8}}{\sqrt{3}}$ .
4. Знайдіть значення виразу  $\sqrt{25^2 - 24^2}$ .
5. Спростіть вираз  $\frac{1}{6}\sqrt[3]{36a^2}$ , якщо  $a < 0$ .
6. Спростіть вираз  $m^3\sqrt{81m^2}$ , якщо  $m \geq 0$ .

## ПЕРЕТВОРЕННЯ ІРРАЦІОНАЛЬНИХ ВИРАЗІВ

### Варіант 1

1. Спростіть вираз  $7\sqrt{3} - \sqrt{27}$ .
2. Обчисліть:  $\sqrt{3}(\sqrt{75} - \sqrt{27})$ .
3. Знайдіть значення виразу  $(\sqrt{10} + 1)^2 - 2\sqrt{10}$ .
4. Порівняйте числа  $\sqrt{82}$  і  $4\sqrt{5}$ .
5. Звільніться від ірраціональності в знаменнику дробу  $\frac{9}{\sqrt{3}}$ .
6. Скоротіть дріб  $\frac{a^2 - 3}{a - \sqrt{3}}$ .

### Варіант 2

1. Спростіть вираз  $\sqrt{72} - 4\sqrt{2}$ .
2. Обчисліть:  $\sqrt{2}(\sqrt{50} - \sqrt{32})$ .
3. Знайдіть значення виразу  $(\sqrt{3} - 1)^2 + 2\sqrt{3}$ .
4. Порівняйте числа  $3\sqrt{11}$  і  $\sqrt{105}$ .
5. Звільніться від ірраціональності в знаменнику дробу  $\frac{10}{\sqrt{2}}$ .
6. Скоротіть дріб  $\frac{b^2 - 6}{b - \sqrt{6}}$ .

**КВАДРАТНІ РІВНЯННЯ. НЕПОВНІ КВАДРАТНІ РІВНЯННЯ****Варіант 1**

1. Квадратним рівнянням називають...
2. Запишіть неповне квадратне рівняння, перший коефіцієнт якого дорівнює  $-3$ , а вільний член дорівнює  $6$ .
3. Розв'яжіть рівняння  $x^2 + 0,8x = 0$ .
4. Розв'яжіть рівняння  $4x^2 - 20 = 0$ .
5. Знайдіть корені рівняння  $x^2 + 64 = 0$ .
6. Розв'яжіть рівняння  $2x^2 + 46x = 0$ .

**Варіант 2**

1. Назвіть коефіцієнти  $a$ ,  $b$ ,  $c$  квадратного рівняння
$$6x - x^2 + 3 = 0.$$
2. Запишіть неповне квадратне рівняння, перший коефіцієнт якого дорівнює  $-5$ , а вільний член дорівнює  $2$ .
3. Розв'яжіть рівняння  $x^2 - 0,9x = 0$ .
4. Розв'яжіть рівняння  $7x^2 - 21 = 0$ .
5. Знайдіть корені рівняння  $x^2 + 4 = 0$ .
6. Розв'яжіть рівняння  $4x^2 + 72x = 0$ .

**ФОРМУЛИ КОРЕНІВ КВАДРАТНОГО РІВНЯННЯ****Варіант 1**

1. Знайдіть дискримінант рівняння  $2x^2 - 3x - 5 = 0$ .
2. Розв'яжіть рівняння  $x^2 + x - 20 = 0$ .
3. Розв'яжіть рівняння  $x^2 - 4x + 5 = 0$ .
4. Знайдіть значення  $y$ , при якому правильна рівність

$$(3y + 2)^2 = 3y + 2.$$

5. Знайдіть допустимі значення виразу  $\frac{1}{x^2 - 3x - 10}$ .
6. Знайдіть, при якому значенні  $m$  рівняння  $6x^2 + 2x - m = 0$  має один корінь.

**Варіант 2**

1. Знайдіть дискримінант рівняння  $2x^2 + 3x - 2 = 0$ .
2. Розв'яжіть рівняння  $x^2 - 2x - 15 = 0$ .
3. Розв'яжіть рівняння  $x^2 - 2x + 3 = 0$ .

4. Знайдіть значення  $x$ , при якому правильна рівність

$$(3x-2)^2 = 3x-2.$$

5. Знайдіть допустимі значення виразу  $\frac{1}{y^2-4y+3}$ .

6. Знайдіть, при якому значенні  $b$  рівняння  $2x^2+4x-b=0$  має один корінь.

## ТЕОРЕМА ВІСТА

### Варіант 1

1. Чому дорівнює сума коренів рівняння  $x^2+4x-11=0$ ?
2. Чому дорівнює добуток коренів рівняння  $x^2-2x-23=0$ ?
3. Чому дорівнює сума коренів рівняння  $5x^2+4x-10=0$ ?
4. Чому дорівнює добуток коренів рівняння  $2x^2-5x-14=0$ ?
5. Складіть квадратне рівняння з цілими коефіцієнтами, корені якого дорівнюють 5 і  $-3$ .
6. Знайдіть значення  $c$  у рівнянні  $x^2-3x-c=0$ , якщо число 2 є його коренем.

### Варіант 2

1. Чому дорівнює сума коренів рівняння  $x^2-8x-21=0$ ?
2. Чому дорівнює добуток коренів рівняння  $x^2+3x-17=0$ ?
3. Чому дорівнює сума коренів рівняння  $4x^2+4x-11=0$ ?
4. Чому дорівнює добуток коренів рівняння  $3x^2+4x-12=0$ ?
5. Складіть квадратне рівняння з цілими коефіцієнтами, корені якого дорівнюють  $-5$  і  $3$ .
6. Знайдіть значення  $c$  у рівнянні  $x^2+3x-c=0$ , якщо число  $-2$  є його коренем.



## 8 КЛАС. ГЕОМЕТРІЯ

### ПАРАЛЕЛОГРАМИ

#### Варіант 1

1. Назвіть паралелограми, сторони яких рівні.
2. Знайдіть сторону  $BC$  паралелограма  $ABCD$ , периметр якого дорівнює 30 см, а сторона  $AB$  — 8 см.
3. Один із кутів паралелограма дорівнює  $40^\circ$ . Знайдіть градусні міри решти кутів цього паралелограма.
4. Знайдіть сторону ромба, периметр якого дорівнює 36 см.
5. Периметр квадрата дорівнює 16 см. Знайдіть відстань від точки перетину діагоналей до сторони квадрата.
6. Діагоналі паралелограма  $ABCD$  перетинаються в точці  $O$ . Знайдіть периметр трикутника  $AOD$ , якщо  $AD$  дорівнює 14 см, а діагоналі паралелограма — 14 см і 20 см.

#### Варіант 2

1. Назвіть паралелограми, діагоналі яких взаємно перпендикулярні.
2. Знайдіть сторону  $BC$  паралелограма  $ABCD$ , периметр якого дорівнює 24 см, а сторона  $AB$  — 6 см.
3. Один із кутів паралелограма дорівнює  $65^\circ$ . Знайдіть градусні міри решти кутів цього паралелограма.
4. Знайдіть периметр ромба, якщо його сторона дорівнює 5 см.
5.  $O$  — точка перетину діагоналей ромба  $ABCD$ . Визначте вид трикутника  $AOB$ .
6. Менша сторона прямокутника дорівнює 7 см. Знайдіть довжини діагоналей прямокутника, якщо вона утворює з більшою стороною кут  $30^\circ$ .

### СЕРЕДНЯ ЛІНІЯ ТРИКУТНИКА

#### Варіант 1

1. Чи може відрізок  $MN$ , який дорівнює 5 см, бути середньою лінією трикутника зі сторонами 12 см, 13 см і 14 м?

2. Сторони трикутника дорівнюють 10 см, 16 см і 20 см. Знайдіть довжину середньої лінії, яка проходить через сторони 16 см і 10 см.
3. Середня лінія трикутника  $ABC$ , що проходить через сторони  $AB$  і  $BC$ , дорівнює 10 см. Знайдіть довжину сторони  $AC$ .
4. У якому трикутнику дві середні лінії рівні?
5. Точки  $K$ ,  $P$ ,  $T$  — середини сторін трикутника  $ABC$ , периметр якого дорівнює 60 см. Знайдіть периметр трикутника  $KPT$ .
6. Знайдіть периметр чотирикутника  $KMNP$ , якщо точки  $K$ ,  $M$ ,  $N$ ,  $P$  — середини сторін чотирикутника  $ABCD$  з діагоналями 10 см і 6 см.

#### Варіант 2

1. Чи може відрізок  $MN$ , який сполучає середини сторін  $AB$  і  $AC$ , бути перпендикулярним до сторони  $BC$ ?
2. Сторони трикутника 16, 18 і 20 см. Знайдіть довжину середньої лінії, яка проходить через сторони 16 см і 18 см.
3. Середня лінія трикутника  $ABC$ , що проходить через сторони  $AB$  і  $AC$ , дорівнює 24 см. Знайдіть довжину сторони  $BC$ .
4. У якому трикутнику всі три середні лінії рівні?
5. Точки  $K$ ,  $P$ ,  $T$  — середини сторін трикутника  $ABC$ . Знайдіть периметр трикутника  $ABC$ , якщо периметр трикутника  $KPT$  дорівнює 42 см.
6. Знайдіть периметр чотирикутника  $KMNP$ , якщо точки  $K$ ,  $M$ ,  $N$ ,  $P$  — середини сторін чотирикутника  $ABCD$  з діагоналями 12 см і 18 см.

## ТРАПЕЦІЯ

#### Варіант 1

1. Як називають паралельні сторони трапеції?
2. Чи можуть бути рівними основи трапеції?
3. Як називають трапецію, один із кутів якої прямий?
4. Один із кутів рівнобічної трапеції дорівнює  $110^\circ$ . Обчисліть решту кутів трапеції.
5. Основи трапеції дорівнюють 14 см і 18 см. Знайдіть довжину середньої лінії трапеції.
6. Знайдіть периметр рівнобічної трапеції, основи якої дорівнюють 12 см і 20 см, бічна сторона — 5 см.

#### Варіант 2

1. Як називають непаралельні сторони трапеції?
2. Чи можуть бути рівними бічні сторони трапеції?

3. Як називають трапецію, два кути при основі якої рівні?
4. Один із кутів прямокутної трапеції дорівнює  $110^\circ$ . Обчисліть решту кутів трапеції.
5. Основи трапеції дорівнюють 18 см і 22 см. Знайдіть довжину середньої лінії трапеції.
6. Периметр рівнобічної трапеції дорівнює 20 см, сума її основ — 12 см. Знайдіть бічну сторону трапеції.

## ЦЕНТРАЛЬНІ І ВПИСАНІ КУТИ

### Варіант 1

1. Вписаний кут дорівнює  $60^\circ$ . Знайдіть градусну міру відповідного йому центрального кута.
2. Чи може центральний кут бути тупим?
3. Знайдіть кутову міру чверті кола.
4. Знайдіть градусну міру вписаного кута, який спирається на третю частину кола.
5. Градусна міра центрального кута дорівнює  $\alpha$ . Знайдіть відповідний йому вписаний кут.
6. Знайдіть кутові міри дуг кола, на які його ділять дві точки, якщо градусні міри цих дуг відносяться як 3 : 15.

### Варіант 2

1. Центральний кут дорівнює  $84^\circ$ . Знайдіть градусну міру відповідного вписаного кута.
2. Знайдіть центральний кут, якщо відповідний вписаний кут прямий.
3. Градусна міра вписаного кута дорівнює  $65^\circ$ . Знайдіть кутову міру дуги, на яку він спирається.
4. Знайдіть градусну міру вписаного кута, який спирається на діаметр кола.
5. Градусна міра вписаного кута дорівнює  $\beta$ . Знайдіть відповідний йому центральний кут.
6. Знайдіть кутові міри дуг кола, на які його ділять дві точки, якщо градусні міри цих дуг відносяться як 4 : 14.

## ВПИСАНІ І ОПИСАНІ ЧОТИРИКУТНИКИ

### Варіант 1

1. Кути чотирикутника дорівнюють  $70^\circ$ ,  $130^\circ$ ,  $110^\circ$ ,  $50^\circ$ . Чи можна описати коло навколо цього чотирикутника?

2. Чи в кожний трикутник можна вписати коло?
3. Наведіть приклад чотирикутника, який є одночасно і вписаним і описаним.
4. Три послідовні сторони описаного чотирикутника дорівнюють 2 см, 3 см і 4 см. Знайдіть четверту сторону.
5. Чи можна описати коло навколо паралелограма, відмінного від прямокутника?
6. Два послідовні кути вписаного чотирикутника дорівнюють  $60^\circ$  і  $130^\circ$ . Знайдіть решту його кутів.

### Варіант 2

1. Кути чотирикутника дорівнюють  $45^\circ$ ,  $65^\circ$ ,  $145^\circ$ ,  $105^\circ$ . Чи можна описати коло навколо цього чотирикутника?
2. Навколо якої трапеції можна описати коло?
3. Наведіть приклад чотирикутника, який є вписаним, але не є описаним.
4. Два послідовні кути вписаного чотирикутника дорівнюють  $50^\circ$  і  $120^\circ$ . Знайдіть решту його кутів.
5. Чи можна описати коло навколо прямокутної трапеції?
6. Дві протилежні сторони описаного чотирикутника дорівнюють 10 см і 12 см. Знайдіть периметр чотирикутника.

## ПОДІБНІСТЬ ТРИКУТНИКІВ

### Варіант 1

1. Чи подібні два прямокутні рівнобедрені трикутники?
2. Трикутники  $ABC$  і  $KLM$  подібні. Кут  $A$  дорівнює  $50^\circ$ . Знайдіть кут  $K$ .
3. У подібних трикутників  $ABC$  і  $A_1B_1C_1$   $AB=6$  см,  $BC=8$  см,  $A_1B_1=12$  см. Чому дорівнює сторона  $B_1C_1$ ?
4. Чи подібні трикутники зі сторонами 2 см, 6 см, 7 см і 4 см, 12 см, 13 см?
5. Точки  $M$ ,  $N$ ,  $K$  — середини сторін трикутника  $ABO$ . Чи подібні трикутники  $ABO$  і  $MNK$ ?
6. Сторони трикутника дорівнюють 3 см, 5 см і 7 см. Знайдіть сторони подібного йому трикутника, периметр якого дорівнює 75 см.

### Варіант 2

1. Чи подібні два рівносторонні трикутники?
2. Чи подібні трикутники, якщо їх сторони мають довжини 2 см, 4 см, 3 см і 10 см, 15 см, 20 см?

3. Чи подібні два прямокутні трикутники, якщо один із них має гострий кут  $30^\circ$ , а другий —  $60^\circ$ ?
4. У рівнобедрених трикутників кути при основі рівні. Чи подібні ці трикутники?
5. У подібних трикутників  $ABC$  і  $LMN$   $\angle A = 43$ ,  $\angle M = 63$ . Знайдіть кут  $C$ .
6. Сторони трикутника дорівнюють 8 см, 6 см і 5 см. Менша сторона другого трикутника, подібного поданому, дорівнює 2,5 см. Знайдіть решту сторін цього трикутника.

## ТЕОРЕМА ПІФАГОРА

### Варіант 1

1. Знайдіть гіпотенузу  $c$  прямокутного трикутника з катетами  $a$  і  $b$ .
2. Знайдіть катет прямокутного трикутника, якщо другий катет дорівнює 12 см, а гіпотенуза — 13 см.
3. Сторони трикутника дорівнюють 5 см, 12 см і 13 см. Чи прямокутний цей трикутник?
4. Діагоналі ромба дорівнюють 8 см і 6 см. Знайдіть сторону ромба.
5. Знайдіть діагональ квадрата зі стороною 3 см.
6. Один із катетів прямокутного трикутника 9 см, другий — на 3 см більший. Знайдіть периметр трикутника.

### Варіант 2

1. Знайдіть катет  $a$  прямокутного трикутника з гіпотенузою  $c$  і другим катетом  $b$ .
2. Знайдіть гіпотенузу прямокутного трикутника з катетами 6 см і 8 см.
3. Який трикутник називають єгипетським?
4. Знайдіть діагональ прямокутника зі сторонами 3 см і 4 см.
5. Знайдіть діагональ квадрата зі стороною 5 см.
6. Діагональ прямокутника дорівнює 25 см, а одна з його сторін — 7 см. Обчисліть периметр прямокутника.

## МНОГОКУТНИКИ. ВПИСАНІ І ОПИСАНІ МНОГОКУТНИКИ

### Варіант 1

1. Чи існує чотирикутник зі сторонами 3 см, 4 см, 5 см і 10 см?
2. Обчисліть суму кутів опуклого дванадцятикутника.

3. Чому дорівнює внутрішній кут правильного десятикутника?
4. Скільки сторін має опуклий многокутник, якщо сума його внутрішніх кутів дорівнює  $1620^\circ$ ?
5. Скільки діагоналей має шестикутник?
6. Знайдіть периметр правильного шестикутника, якщо радіус описаного навколо нього кола дорівнює 6 см.

### Варіант 2

1. Чи існує п'ятикутник зі сторонами 6 см, 10 см, 12 см, 16 см і 20 см?
2. Сума кутів шестикутника дорівнює...
3. Визначте, скільки сторін має многокутник, якщо сума всіх його внутрішніх кутів дорівнює  $1800^\circ$ .
4. Яку найменшу кількість сторін може мати многокутник?
5. Скільки діагоналей має семикутник?
6. Знайдіть периметр квадрата, якщо радіус вписаного в нього кола дорівнює 3 см.

## ПЛОЩІ ЧОТИРИКУТНИКІВ

### Варіант 1

1. Обчисліть площу прямокутника зі сторонами 8 см і 5 см.
2. Сторона паралелограма дорівнює 8 см, а висота, проведена до цієї сторони, — 4 см. Знайдіть площу паралелограма.
3. Сторони паралелограма дорівнюють 5 см і 6 см, а кут між ними —  $30^\circ$ . Знайдіть площу паралелограма.
4. Основи трапеції дорівнюють 7 см і 15 см, а висота — 8 см. Знайдіть площу трапеції.
5. Обчисліть площу ромба з діагоналями 10 см і 12 см.
6. Висоти паралелограма дорівнюють 3 см і 5 см, менша сторона — 10 см. Знайдіть більшу сторону паралелограма.

### Варіант 2

1. Площа прямокутника дорівнює  $36 \text{ см}^2$ , одна зі сторін — 9 см. Знайдіть другу сторону.
2. Діагоналі ромба дорівнюють 6 см і 8 см. Знайдіть площу ромба.
3. Сторони паралелограма дорівнюють 4 см і 7 см, а кут між ними —  $150^\circ$ . Знайдіть площу паралелограма.
4. Середня лінія трапеції дорівнює 16 см, а висота — 5 см. Знайдіть площу трапеції.

- Обчисліть периметр ромба, якщо його площа дорівнює  $36 \text{ см}^2$ , а висота —  $9 \text{ см}$ .
- Висоти паралелограма дорівнюють  $3 \text{ см}$  і  $5 \text{ см}$ , а більша сторона —  $10 \text{ см}$ . Знайдіть меншу сторону паралелограма.

## ПЛОЩА ТРИКУТНИКА

### Варіант 1

- Знайдіть площу трикутника зі стороною  $8 \text{ см}$  і висотою, проведеною до цієї сторони, що дорівнює  $5 \text{ см}$ .
- Знайдіть площу рівностороннього трикутника зі стороною  $3 \text{ см}$ .
- Знайдіть площу рівнобедреного трикутника, якщо його основа дорівнює  $12 \text{ см}$ , а бічна сторона —  $10 \text{ см}$ .
- Обчисліть площу прямокутного трикутника з катетами  $5 \text{ см}$  і  $6 \text{ см}$ .
- Обчисліть площу трикутника, якщо його сторони дорівнюють  $3 \text{ см}$  і  $2\sqrt{2} \text{ см}$ , а кут між цими сторонами —  $45^\circ$ .
- Як зміниться площа трикутника, якщо його висоту збільшити вдвічі, а сторону, до якої вона проведена, зменшити вдвічі?

### Варіант 2

- Знайдіть сторону трикутника, якщо висота, проведена до цієї сторони, дорівнює  $7 \text{ см}$ , а площа трикутника —  $28 \text{ см}^2$ .
- Знайдіть площу рівностороннього трикутника зі стороною  $5 \text{ см}$ .
- Знайдіть площу рівнобедреного трикутника, якщо його висота дорівнює  $6 \text{ см}$ , бічна сторона —  $10 \text{ см}$ .
- Обчисліть площу прямокутного трикутника з катетами  $8 \text{ см}$  і  $5 \text{ см}$ .
- Обчисліть площу трикутника, якщо його сторони дорівнюють  $4 \text{ см}$  і  $2\sqrt{3} \text{ см}$ , а кут між цими сторонами —  $60^\circ$ .
- Як зміниться площа трикутника, якщо його висоту збільшити в  $3$  рази, а сторону, до якої вона проведена, збільшити вдвічі?

## РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ПРЯМОКУТНИХ ТРИКУТНИКІВ

### Варіант 1

- Синусом гострого кута прямокутного трикутника називають...
- Тангенс гострого кута прямокутного трикутника дорівнює...

3. Якщо катет прямокутного трикутника дорівнює  $4\sqrt{3}$ , а прилеглий до нього кут —  $30^\circ$ , то гіпотенуза дорівнює...
4. Катети прямокутного трикутника дорівнюють 6 см і 8 см, а гіпотенуза — 10 см. Знайдіть синус кута, який прилягає до катета 8 см.
5. Якщо катет прямокутного трикутника дорівнює 15 см, а прилеглий до нього кут —  $45^\circ$ , то гіпотенуза дорівнює...
6. Знайдіть синуси гострих кутів єгипетського трикутника.

### Варіант 2

1. Косинусом гострого кута прямокутного трикутника називають...
2. Якщо гіпотенуза прямокутного трикутника дорівнює  $c$ , а один із гострих кутів дорівнює  $\alpha$ , то катет, протилежний цьому куту, дорівнює...
3. Якщо катети прямокутного трикутника дорівнюють 4 см і 5 см, то тангенс кута, протилежного катету 5 см, дорівнює...
4. Катети прямокутного трикутника дорівнюють 6 см і 8 см, а гіпотенуза — 10 см. Знайдіть косинус кута, який прилягає до катета 6 см.
5. Якщо катет прямокутного трикутника дорівнює 20 см, а протилежний йому кут —  $45^\circ$ , то гіпотенуза дорівнює...
6. Знайдіть косинуси гострих кутів єгипетського трикутника.



## 9 КЛАС. АЛГЕБРА

### ЧИСЛОВІ НЕРІВНОСТІ ТА ЇХ ВЛАСТИВОСТІ

#### Варіант 1

- Відомо, що  $a < b$ . Порівняйте і запишіть у вигляді нерівності:  
1)  $-12a$  і  $-12b$ ; 2)  $2,5a$  і  $2,5b$ ; 3)  $a - 5$  і  $b - 5$ ; 4)  $a - 3$  і  $b + 0,1$ .
- Запишіть нерівність, яку дістанемо, якщо:  
1) до обох частин нерівності  $-1 < 3$  додати число 4,5;  
2) обидві частини нерівності  $0,4 > 0,1$  помножити на число 8;  
3) обидві частини нерівності  $9 < 27$  поділити на  $-1$ .
- Який знак має число  $a$ , якщо:  
1)  $5a > 3$ ; 2)  $9a > 5a$ ; 3)  $-6a < 2a$ ; 4)  $-11a > -4a$ ?
- Чи правильні твердження:  
1) якщо  $a > 5$  і  $b > 7$ , то  $a + b > 13$ ;  
2) якщо  $a > 4$  і  $b > 6$ , то  $ab > 20$ ;  
3) якщо  $a < 3$  і  $b < 7$ , то  $ab < 21$ ?
- Чи правильні твердження:  
1) якщо  $x > 2$ , то  $x^2 > 4$ ;  
2) якщо  $x < 2$ , то  $x^2 < 4$ ;  
3) якщо  $x > 2$ , то  $\frac{1}{x} < \frac{1}{2}$ ?

#### Варіант 2

- Відомо, що  $a > b$ . Порівняйте і запишіть у вигляді нерівності:  
1)  $4,5a$  і  $4,5b$ ; 2)  $-9a$  і  $-9b$ ; 3)  $a - 8$  і  $b - 8$ ; 4)  $a + 2$  і  $b - 0,2$ .
- Запишіть нерівність, яку дістанемо, якщо:  
1) до обох частин нерівності  $-5 < 2$  додати число 6,5;  
2) обидві частини нерівності  $0,2 > -0,3$  помножити на число  $-5$ ;  
3) обидві частини нерівності  $8 < 12$  поділити на 4.
- Який знак має число  $a$ , якщо:  
1)  $2a > 3$ ; 2)  $3a < 5a$ ; 3)  $-5a < 3a$ ; 4)  $-16a < -3a$ ?
- Чи правильні твердження:  
1) якщо  $a > 4$  і  $b > 9$ , то  $a + b > 19$ ;  
2) якщо  $a > 5$  і  $b > 7$ , то  $ab > 35$ ;  
3) якщо  $a < 6$  і  $b < 2$ , то  $ab < 12$ ?

5. Чи правильні твердження:

1) якщо  $x > 3$ , то  $x^2 > 9$ ;

2) якщо  $x < 3$ , то  $x^2 < 9$ ;

3) якщо  $x > 3$ , то  $\frac{1}{x} < \frac{1}{3}$ ?

## НЕРІВНОСТІ ЗІ ЗМІННИМИ

### Варіант 1

1. Лінійною нерівністю з однією змінною називають...

2. Чи правильно, що якщо обидві частини нерівності помножити на одне й те саме число, то дістанемо нерівність, рівносильну поданій?

3. Чи є число  $-7$  розв'язком нерівності  $3x > x + 5$ ?

4. Знайдіть найбільше ціле число, що задовольняє нерівність:

1)  $5x \leq 25$ ; 2)  $-x > 15$ .

5. При яких значеннях  $x$  функція  $y = -3x$  має значення більше ніж 21?

6. Укажіть, при яких значеннях  $x$  має зміст вираз:

1)  $\sqrt{12 - 3x}$ ; 2)  $\sqrt{x + 2}$ ; 3)  $\sqrt{-x}$ .

### Варіант 2

1. Розв'язком нерівності є...

2. Чи правильно, що якщо обидві частини нерівності поділити на одне й те саме число, то дістанемо нерівність рівносильну поданій?

3. Чи є число 5 розв'язком нерівності  $3x > x + 5$ ?

4. Знайдіть найбільше ціле число, що задовольняє нерівність:

1)  $6x < 29$ ; 2)  $-2x \geq 14$ .

5. При яких значеннях  $x$  функція  $y = -3x$  має значення більше ніж  $-15$ ?

6. Укажіть, при яких значеннях  $x$  має зміст вираз:

1)  $\sqrt{16 - 2x}$ ; 2)  $\sqrt{6 + x}$ ; 3)  $-\sqrt{x}$ .

## СИСТЕМИ ЛІНІЙНИХ НЕРІВНОСТЕЙ З ОДНІЄЮ ЗМІННОЮ

### Варіант 1

1. Запишіть розв'язок системи нерівностей:

1)  $\begin{cases} x < 2, \\ x < 8; \end{cases}$  2)  $\begin{cases} x \geq -2, \\ x < 3. \end{cases}$

2. Запишіть подвійну нерівність у вигляді системи нерівностей:

1)  $1 < 1 - 2x < 3$ ; 2)  $1 < \frac{2x-1}{2} \leq 2$ .

Розв'яжіть здобуту систему.

3. Зобразіть на числовій прямій розв'язки системи нерівностей:

1)  $\begin{cases} x < 7, \\ x \leq 8, \\ x > -3; \end{cases}$  2)  $\begin{cases} x > 7, \\ x \leq 8, \\ x < -3. \end{cases}$

4. Чи правильно, що розв'язком системи нерівностей  $\begin{cases} 3x < 17, \\ 2x - 1 > 3 \end{cases}$  є число 5?

5. Запишіть сукупність систем нерівностей, рівносильну нерівності  $ab < 0$ .

### Варіант 2

1. Запишіть розв'язок системи нерівностей:

1)  $\begin{cases} x > 15, \\ x > 18; \end{cases}$  2)  $\begin{cases} x > 6, \\ x \leq -2. \end{cases}$

2. Запишіть подвійну нерівність у вигляді системи нерівностей:

1)  $2 < 2 - 3x < 5$ ; 2)  $1 \leq \frac{3x-1}{2} < 2$ .

Розв'яжіть здобуту систему.

3. Зобразіть на числовій прямій розв'язки системи нерівностей:

1)  $\begin{cases} x > 3, \\ x \leq 4, \\ x > -2; \end{cases}$  2)  $\begin{cases} x < 3, \\ x \geq 4, \\ x > -3. \end{cases}$

4. Чи правильно, що розв'язком системи нерівностей  $\begin{cases} 3x < 17, \\ 2x - 1 > 3 \end{cases}$  є число 4?

5. Запишіть сукупність систем нерівностей, рівносильну нерівності  $ab > 0$ .

## ФУНКЦІЇ. ВЛАСТИВОСТІ ТА ГРАФІКИ ФУНКЦІЙ

### Варіант 1

1. Знайдіть область визначення функції  $f(x) = \frac{x-2}{x+3}$ .

2. Знайдіть множину значень функції  $y = |x| - 1$ .

- Знайдіть нулі функції  $y = x^3 - 1$ .
- Зростаючою чи спадною є функція  $y = 5 - 0,2x$ ?
- Дослідіть на парність функцію  $y = -x^2 + 3$ .
- Функція  $y = f(x)$  непарна, причому  $f(-3) = -2$ .  
Обчисліть:  $4f(3) + 5$ .

### Варіант 2

- Знайдіть область визначення функції  $f(x) = \frac{x+2}{x-3}$ .
- Знайдіть множину значень функції  $y = 3 + |x|$ .
- Знайдіть нулі функції  $y = x^2 - 16$ .
- Зростаючою чи спадною є функція  $y = -3 + 0,4x$ ?
- Дослідіть на парність функцію  $y = x^3 + x$ .
- Функція  $y = f(x)$  парна, причому  $f(-3) = -2$ .  
Обчисліть:  $4f(3) + 5$ .

## НАЙПРОСТІШІ ПЕРЕТВОРЕННЯ ГРАФІКІВ ФУНКЦІЙ

### Варіант 1

- При яких значеннях параметра  $a$  точка  $A(a; 1)$  належить графіку функції  $y = \frac{1}{4}x^2$ ?
- Задайте формулою функцію, графік якої дістали в результаті симетричного відображення відносно осі абсцис графіка функції  $y = \sqrt{x-2}$ .
- Задайте формулою функцію, графік якої дістали в результаті паралельного перенесення графіка функції  $y = \frac{3}{x}$  уздовж осі абсцис на 3 одиниці праворуч.
- Задайте формулою функцію, графік якої дістали в результаті паралельного перенесення графіка функції  $y = x^2$  уздовж осі ординат на 4 одиниці вниз.
- Задайте формулою функцію, графік якої дістали в результаті паралельного перенесення графіка функції  $y = \frac{2}{x}$  уздовж осі абсцис на 2 одиниці ліворуч і вздовж осі ординат на 1 одиницю вгору.
- Задайте формулою функцію, графік якої дістали в результаті паралельного перенесення графіка функції  $y = 2x^2$  уздовж осі

абсцис на 4 одиниці праворуч і вздовж осі ординат на 3 одиниці вниз.

### Варіант 2

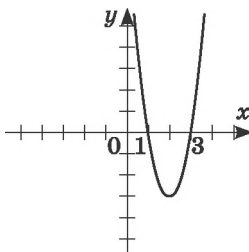
1. При яких значеннях параметра  $a$  точка  $A(a; 25)$  належить графіку функції  $y = x^2$ ?
2. Задайте формулою функцію, графік якої дістали в результаті симетричного відображення відносно осі абсцис графіка функції  $y = |x + 1|$ .
3. Задайте формулою функцію, графік якої дістали в результаті паралельного перенесення графіка функції  $y = x^2$  уздовж осі абсцис на 2 одиниці ліворуч.
4. Задайте формулою функцію, графік якої дістали в результаті паралельного перенесення графіка функції  $y = -\frac{3}{x}$  уздовж осі ординат на 4 одиниці вгору.
5. Задайте формулою функцію, графік якої дістали в результаті паралельного перенесення графіка функції  $y = \frac{2}{x}$  уздовж осі абсцис на 1 одиниці праворуч і вздовж осі ординат на 3 одиниці вниз.
6. Задайте формулою функцію, графік якої дістали в результаті паралельного перенесення графіка функції  $y = \sqrt{x}$  уздовж осі абсцис на 3 одиниці ліворуч і вздовж осі ординат на 2 одиниці вгору.

## КВАДРАТИЧНА ФУНКЦІЯ ТА ЇЇ ГРАФІК

### Варіант 1

1. Укажіть напрямок віток графіка квадратичної функції:
  - 1)  $y = x^2 + 2x + 3$ ; 2)  $y = -0,3x^2 + 3,6x + 11,3$ .
2. Запишіть координати вершини парабол:
  - 1)  $y = x^2 - 6$ ; 2)  $y = (x - 1)^2 + 2$ ;
  - 3)  $y = (x + 3)^2 + 1$ ; 4)  $y = 3x^2 - 12x + 2$ .
3. Знайдіть нулі функції  $y = x^2 - 2x - 15$ .
4. Знайдіть область значень функції  $y = x^2 - 2x - 15$ .
5. Знайдіть проміжки зростання та спадання функції
 
$$y = x^2 - 2x - 15.$$

6. Знайдіть значення аргумента, при яких функція (див. рис.) набуває недодатних значень.

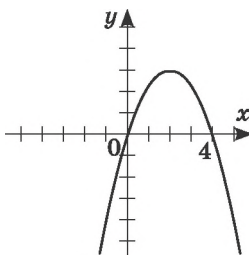


### Варіант 2

- Укажіть напрямок віток графіка квадратичної функції:
  - $y = -x^2 - x + 2$ ;
  - $y = 0,2x^2 - 3,6x + 0,3$ .
- Запишіть координати вершини параболи:
  - $y = x^2 + 2$ ;
  - $y = (x+1)^2 - 2$ ;
  - $y = (x-3)^2 - 1$ ;
  - $y = 2x^2 + 4x - 3$ .
- Знайдіть нулі функції  $y = -x^2 + 2x + 8$ .
- Знайдіть область значень функції  $y = -x^2 + 2x + 8$ .
- Знайдіть проміжки зростання та спадання функції

$$y = -x^2 + 2x + 8.$$

6. Знайдіть значення аргумента, при яких функція (див. рис.) набуває невід'ємних значень.



## КВАДРАТНА НЕРІВНІСТЬ

### Варіант 1

- Розв'яжіть нерівність  $x^2 + 1 > 0$ .
- Розв'яжіть нерівність  $x^2 - 2x + 1 \leq 0$ .
- Розв'яжіть нерівність  $x^2 - 4 > 0$ .
- Розв'яжіть нерівність  $2x - x^2 \geq 0$ .

- Розв'яжіть нерівність  $x^2 - 3x + 4 \geq 0$ .
- Знайдіть область визначення функції  $f(x) = \sqrt{1 - x^2}$ .

### Варіант 2

- Розв'яжіть нерівність  $x^2 + 1 < 0$ .
- Розв'яжіть нерівність  $x^2 - 2x + 1 > 0$ .
- Розв'яжіть нерівність  $x^2 - 4 \leq 0$ .
- Розв'яжіть нерівність  $2x - x^2 > 0$ .
- Розв'яжіть нерівність  $x^2 - 3x + 4 < 0$ .
- Знайдіть область визначення функції  $f(x) = \sqrt{x^2 - 1}$ .

## СИСТЕМИ РІВНЯНЬ ДРУГОГО СТЕПЕНЯ З ДВОМА ЗМІННИМИ

### Варіант 1

- Графіком рівняння  $x^2 + y^2 = 25$  є...
- Графіком рівняння  $xy = 12$  є...
- Графіком рівняння  $2x - 3y = 5$  є...
- Чи є пара чисел  $(-2; 1)$  розв'язком системи рівнянь

$$\begin{cases} y - x = -3, \\ x^2 - 2y = 5? \end{cases}$$

- Запишіть систему рівнянь за умовою задачі, позначивши через  $x$  і  $y$  невідомі величини.

**Задача.** Знайдіть катети прямокутного трикутника, якщо його гіпотенуза дорівнює 13 см, а периметр — 30 см.

- Розв'яжіть систему рівнянь

$$\begin{cases} x^2 - y^2 = 25, \\ x^2 + y^2 = 7. \end{cases}$$

### Варіант 2

- Графіком рівняння  $xy = -4$  є...
- Графіком рівняння  $x^2 + y^2 = 9$  є...
- Графіком рівняння  $-3x + 2y = 1$  є...
- Чи є пара чисел  $(1; -2)$  розв'язком системи рівнянь

$$\begin{cases} y - x = -3, \\ x^2 - 2y = 5? \end{cases}$$

- Запишіть систему рівнянь за умовою задачі, позначивши через  $x$  і  $y$  невідомі величини.

**Задача.** Знайдіть сторони прямокутника, якщо його діагональ дорівнює 13 см, а площа —  $60 \text{ см}^2$ .

6. Розв'яжіть систему рівнянь 
$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 25, \\ x^2 - y^2 = 7. \end{cases}$$

## ВІДСОТКОВІ РОЗРАХУНКИ

### Варіант 1

1. Закінчіть речення: «Грошову суму, внесену до ощадного банку, називають...».
2. Запишіть формулу знаходження  $p$  % від числа  $a$ .
3. Знайдіть число, 40 % якого дорівнює 50.
4. На уроці з 30 учнів класу присутні 27. Який відсоток учнів класу становлять присутні?
5. Людське тіло містить 70 % води. Скільки кілограмів води в тілі людини вагою 80 кг?
6. Яка сума дає щорічний прибуток 60 грн, якщо банк сплачує 20 % річних?

### Варіант 2

1. Закінчіть речення: «Нарощеним капіталом називають...».
2. Запишіть формулу знаходження числа,  $p$  % якого дорівнює  $a$ .
3. Знайдіть число, 35 % якого дорівнює 70.
4. Скільки відсотків години становлять 42 хвилини?
5. У сплаві з оловом 40 % становить мідь. Скільки кілограмів міді містить шматок такого сплаву масою 8 кг?
6. Яка сума дає щорічний прибуток 80 грн, якщо банк сплачує 20 % річних?

## ЕЛЕМЕНТИ ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТЕЙ

### Варіант 1

1. Закінчіть речення: «Теорія ймовірностей — це математична наука, що...».
2. Закінчіть речення: «Подію, яка в результаті випробувань обов'язково відбудеться, називають...».
3. Визначте вид події:
  - 1) подія  $A$  — учень накреслив прямокутний трикутник, усі кути якого гострі;
  - 2) подія  $B$  — учень описав навколо трикутника коло, центр якого знаходиться в точці перетину серединних перпендикулярів.



4. Якою є ймовірність вірогідної події?
5. У ящику лежать 5 чорних і 5 білих кульок.  
Подія  $A$  — з ящика навмання витягнули білу кульку; подія  $B$  — з ящика навмання витягнули чорну кульку. Чи є події  $A$  і  $B$  рівноймовірними?
6. У коробці лежать 15 кольорових олівців, з яких три червоні. Яка ймовірність того, що навмання взятий із коробки олівець буде червоним?

### Варіант 2

1. Закінчіть речення: «Випадковою подією називають...».
2. Закінчіть речення: «Неможливою подією називають...».
3. Визначте вид події:
  - 1) подія  $C$  — учень намалював трикутник, сума кутів якого дорівнює  $180^\circ$ ;
  - 2) подія  $A$  — учень намалював трикутник, усі кути якого прямі.
4. Якою є ймовірність неможливої події?
5. У ящику лежать 5 чорних і 4 білих кульок.  
Подія  $A$  — з ящика навмання витягнули білу кульку; подія  $B$  — з ящика навмання витягнули чорну кульку. Чи є події  $A$  і  $B$  рівноймовірними?
6. У коробці лежить одна зелена, 7 чорних і 12 білих кульок. Із коробки навмання беруть одну кульку. Яка ймовірність того, що ця кулька біла?

## АРИФМЕТИЧНА ПРОГРЕСІЯ

### Варіант 1

1. Числовою послідовністю називають...
2. Наведіть приклад скінченної числової послідовності.
3. Послідовність задано формулою  $a_n = \frac{n+1}{3n}$ . Знайдіть:  $a_1$ ,  $a_{10}$ .
4. Запишіть формулу  $n$ -го члена арифметичної прогресії.
5. Наведіть приклад арифметичної прогресії. Укажіть її перший член і різницю.
6. Запишіть формулу суми  $n$  перших членів арифметичної прогресії, якщо відомо її перший і останній члени.

### Варіант 2

1. Наведіть приклад нескінченної числової послідовності.
2. Назвіть способи задання послідовності.

3. Послідовність задано формулою  $a_n = \frac{n+2}{4n}$ . Знайдіть:  $a_1$ ,  $a_{20}$ .
4. Запишіть, як пов'язані між собою будь-який член арифметичної прогресії і сусідні з ним члени.
5. Наведіть приклад арифметичної прогресії. Укажіть її перший член і різницю.
6. Запишіть формулу суми  $n$  перших членів арифметичної прогресії, якщо відомо її перший член і різницю.

## ГЕОМЕТРИЧНА ПРОГРЕСІЯ

### Варіант 1

1. Геометричною прогресією називають...
2. Запишіть формулу  $n$ -го члена геометричної прогресії.
3. Скільки членів містить геометрична прогресія 1; 2; 4; ...; 128?
4. Запишіть приклад геометричної прогресії. Укажіть її перший член і знаменник.
5. Запишіть формулу для знаходження суми восьми перших членів геометричної прогресії 1; 2; 4; ...
6. Запишіть формулу для знаходження суми нескінченної геометричної прогресії, модуль знаменника якого менший від одиниці.

### Варіант 2

1. Знаменником геометричної прогресії називають...
2. Запишіть формулу для знаходження суми  $n$  перших членів геометричної прогресії.
3. Скільки членів містить геометрична прогресія 5; 10; 20; ...; 320?
4. Запишіть приклад геометричної прогресії. Укажіть її перший член і знаменник.
5. Запишіть формулу для знаходження суми шести перших членів геометричної прогресії 1; 3; 9; ...
6. Знайдіть суму нескінченної геометричної прогресії, якщо її перший член дорівнює 10, знаменник дорівнює 0,1.

## 9 КЛАС. ГЕОМЕТРІЯ

### СИНУС, КОСИНУС І ТАНГЕНС КУТА

#### Варіант 1

1. Обчисліть:  $\sin 0^\circ$ .
2. Яких значень набуває  $\cos \alpha$ , якщо  $0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$ ?
3. Чому дорівнює  $\cos(180^\circ - \alpha)$ ?
4. Чому дорівнює  $\cos(90^\circ - \alpha)$ ?
5. Обчисліть:  $\sin^2 37^\circ + \cos^2 37^\circ$ .
6. Обчисліть:  $6\sin 180^\circ - \cos 135^\circ + \cos 60^\circ + \operatorname{tg} 45^\circ$ .

#### Варіант 2

1. Обчисліть:  $\cos 90^\circ$ .
2. Яких значень набуває  $\sin \alpha$ , якщо  $0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$ ?
3. Чому дорівнює  $\sin(180^\circ - \alpha)$ ?
4. Чому дорівнює  $\sin(90^\circ - \alpha)$ ?
5. Обчисліть:  $\sin^2 46^\circ + \cos^2 46^\circ$ .
6. Обчисліть:  $\sin 150^\circ - \cos 120^\circ + \cos 180^\circ + \operatorname{tg} 135^\circ$ .

### РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ТРИКУТНИКІВ

#### Варіант 1

1. Запишіть теорему косинусів для сторони  $BC$  трикутника  $ABC$ .
2. Визначте вид трикутника зі сторонами  $a$ ,  $b$ ,  $c$ , де  $a$  — найбільша сторона, якщо  $a^2 < b^2 + c^2$ .
3. Знайдіть радіус кола, описаного навколо трикутника  $MPK$ , якщо  $MK = 4$  см,  $\angle P = 30^\circ$ .
4. Запишіть формулу Герона для обчислення площі трикутника.
5. Запишіть формулу для знаходження площі трикутника за трьома його сторонами та радіусом описаного кола.
6. Запишіть формулу для знаходження радіуса кола, вписаного в трикутник, якщо відомі його площа та сторони.

**Варіант 2**

1. Запишіть теорему синусів для трикутника  $MNK$ .
2. Визначте вид трикутника зі сторонами  $a$ ,  $b$ ,  $c$ , де  $a$  — найбільша сторона, якщо  $a^2 > b^2 + c^2$ .
3. Знайдіть радіус кола, описаного навколо трикутника  $MKN$ , якщо  $MN = 6$  см,  $\angle K = 150^\circ$ .
4. Запишіть формулу для знаходження площі трикутника за двома його сторонами та кутом між ними.
5. Запишіть формулу для знаходження площі трикутника за трьома його сторонами та радіусом вписаного кола.
6. Запишіть формулу для знаходження радіуса кола, описаного навколо трикутника, якщо відомі його площа та сторони.

**ПРАВИЛЬНІ МНОГОКУТНИКИ****Варіант 1**

1. Закінчіть речення: «Центром правильного многокутника називають...».
2. Чому дорівнює кожен кут правильного  $n$ -кутника?
3. Знайдіть центральний кут правильного  $n$ -кутника, якщо  $n = 24$ .
4. Знайдіть кут правильного  $n$ -кутника, якщо  $n = 8$ .
5. Запишіть формулу для обчислення площі круга з радіусом  $R$ .
6. Знайдіть радіус кола, описаного навколо правильного трикутника з периметром 12 см.

**Варіант 2**

1. Закінчіть речення: «Многокутник називають правильним, якщо...».
2. Чому дорівнює сума кутів опуклого  $n$ -кутника?
3. Знайдіть центральний кут правильного  $n$ -кутника, якщо  $n = 36$ .
4. Знайдіть кут правильного  $n$ -кутника, якщо  $n = 6$ .
5. Запишіть формулу для обчислення довжини кола з радіусом  $R$ .
6. Знайдіть радіус кола, вписаного в правильний трикутник з периметром 12 см.

**ДЕКАРТОВІ КООРДИНАТИ НА ПЛОЩИНІ****Варіант 1**

1. Які знаки мають координати точок у другій координатній чверті?
2. Знайдіть відстань між точками  $A(1;2)$  і  $B(2;1)$ .

3. Знайдіть координати середини відрізка  $MN$ , якщо  $M(-3;0)$ ,  $N(5;6)$ .
4. Запишіть рівняння кола з центром у точці  $O(-1;2)$  і радіусом 3.
5. Який кутівий коефіцієнт має пряма  $2x - 3y + 5 = 0$ ?
6. Знайдіть координати точки перетину прямої  $4x - 2y = 8$  з віссю абсцис.

### Варіант 2

1. Які знаки мають координати точок у четвертій координатній чверті?
2. Знайдіть відстань між точками  $C(3;2)$  і  $D(2;3)$ .
3. Знайдіть координати середини відрізка  $MN$ , якщо  $M(5;7)$ ,  $N(-1;3)$ .
4. Запишіть рівняння кола з центром у точці  $O(1;-2)$  і радіусом 4.
5. Який кутівий коефіцієнт має пряма  $-3x + 2y - 6 = 0$ ?
6. Знайдіть координати точки перетину прямої  $4x - 2y = 8$  з віссю ординат.

## ВЕКТОРИ НА ПЛОЩИНІ

### Варіант 1

1. Знайдіть координати вектора  $\overline{AB}$ , якщо  $A(-1;3)$ ,  $B(2;-4)$ .
2. Знайдіть модуль вектора  $\vec{a}(-3;4)$ .
3. Знайдіть суму векторів  $\vec{m}(-5;2)$  і  $\vec{n}(2;-3)$ .
4. Знайдіть добуток вектора  $\vec{a}(-3;1,5)$  на  $-2$ .
5. Знайдіть значення  $x$ , при якому вектори  $\vec{a}(x;6)$  і  $\vec{b}(-2;12)$  колінеарні.
6. Знайдіть значення  $x$ , при якому вектори  $\vec{a}(x;6)$  і  $\vec{b}(-2;12)$  перпендикулярні.

### Варіант 2

1. Знайдіть координати вектора  $\overline{AB}$ , якщо  $A(2;-3)$ ,  $B(1;4)$ .
2. Знайдіть модуль вектора  $\vec{b}(-4;3)$ .
3. Знайдіть суму векторів  $\vec{a}(3;-6)$  і  $\vec{b}(-1;3)$ .
4. Знайдіть добуток вектора  $\vec{a}(-3;1,5)$  на 4.
5. Знайдіть значення  $x$ , при якому вектори  $\vec{a}(-4;8)$  і  $\vec{b}(-2;x)$  колінеарні.

6. Знайдіть значення  $x$ , при якому вектори  $\vec{a}(-4;8)$  і  $\vec{b}(-2;x)$  перпендикулярні.

## ГЕОМЕТРИЧНІ ПЕРЕТВОРЕННЯ

### Варіант 1

1. Закінчіть речення: «Рухом фігури називають...».
2. Закінчіть речення: «Осьова симетрія є...».
3.  $O$  — точка перетину діагоналей прямокутника  $ABCD$ . Назвіть точку, симетричну точці  $A$  відносно точки  $O$ .
4. Наведіть приклад фігури, що має центр симетрії.
5. Побудуйте образ відрізка  $AB$  за гомотетії з центром у точці  $O$ , що не лежить на відрізку  $AB$ , з коефіцієнтом  $k=2$ .
6. Відповідні сторони подібних трикутників дорівнюють 10 см і 15 см. Знайдіть площу першого трикутника, якщо площа другого дорівнює  $36 \text{ см}^2$ .

### Варіант 2

1. Закінчіть речення: «Дві фігури називають рівними, якщо...».
2. Закінчіть речення: «Центральна симетрія є...».
3.  $O$  — точка перетину діагоналей прямокутника  $ABCD$ . Назвіть точку, симетричну точці  $D$  відносно точки  $O$ .
4. Наведіть приклад фігури, що має одну вісь симетрії.
5. Побудуйте образ відрізка  $AB$  за гомотетії з центром у точці  $O$ , що не лежить на відрізку  $AB$ , з коефіцієнтом  $k=-2$ .
6. Відповідні сторони подібних трикутників дорівнюють 25 см і 15 см. Знайдіть площу другого трикутника, якщо площа першого дорівнює  $100 \text{ см}^2$ .

## ПОЧАТКОВІ ВІДОМОСТІ СТЕРЕОМЕТРІЇ. ПРЯМІ Й ПЛОЩИНИ В ПРОСТОРИ

### Варіант 1

1. Укажіть взаємне розміщення прямої і площини в просторі.
2. Скільки площин можна провести через три точки?
3. Скільки перпендикулярів можна провести з точки до площини?
4. За допомогою символів запишіть: «Пряма  $a$  паралельна площині  $\alpha$ ».
5. Зобразіть пряму  $b$ , перпендикулярну площині  $\alpha$ .
6. Скільки спільних точок можуть мати дві площини?

**Варіант 2**

1. Укажіть взаємне розміщення двох площин у просторі.
2. Скільки площин можна провести через дві прями?
3. Скільки похилих можна провести з точки до площини?
4. За допомогою символів запишіть: «Пряма  $a$  перпендикулярна площині  $\alpha$ ».
5. Зобразіть пряму  $l$ , паралельну площині  $\beta$ .
6. Скільки спільних точок можуть мати пряма і площина?

**ПРЯМА ПРИЗМА. ПІРАМІДА****Варіант 1**

1. Скільки ребер має чотирикутна призма?
2. Скільки граней має трикутна піраміда?
3. Запишіть формулу для обчислення площі бічної поверхні прямої призми.
4. Знайдіть площу поверхні куба з ребром 5 см.
5. Знайдіть площу повної поверхні прямої трикутної призми, основою якої є правильний трикутник зі стороною 4 см, а бічне ребро дорівнює 5 см.
6. В основі піраміди лежить прямокутний трикутник з катетами 6 см і 8 см. Знайдіть об'єм цієї піраміди, якщо її висота дорівнює 10 см.

**Варіант 2**

1. Скільки граней має чотирикутна призма?
2. Скільки ребер має трикутна піраміда?
3. Запишіть формулу для обчислення об'єму прямої призми.
4. Знайдіть об'єм куба з ребром 6 см.
5. Знайдіть об'єм прямої трикутної призми, основою якої є правильний трикутник зі стороною 4 см, а бічне ребро дорівнює 5 см.
6. В основі піраміди лежить прямокутник зі сторонами 6 см і 8 см. Знайдіть об'єм цієї піраміди, якщо її висота дорівнює 10 см.

**ЦИЛІНДР. КОНУС. КУЛЯ****Варіант 1**

1. Закінчіть речення: «Конус — тіло, що утворене в результаті...».
2. Закінчіть речення: «Розгорткою бічної поверхні циліндра є...».

3. Запишіть формулу для обчислення площі бічної поверхні конуса з радіусом основи  $R$  і твірною  $l$ .
4. Запишіть формулу для обчислення об'єму циліндра з радіусом основи  $R$  і твірною  $h$ .
5. Закінчіть речення: «Кулею називають частину простору, що...».
6. Запишіть формулу для обчислення площі сфери з радіусом  $R$ .

### Варіант 2

1. Закінчіть речення: «Циліндр — тіло, що утворене в результаті...».
2. Закінчіть речення: «Розгорткою бічної поверхні конуса є...».
3. Запишіть формулу для обчислення площі бічної поверхні циліндра з радіусом основи  $R$  і твірною  $h$ .
4. Запишіть формулу для обчислення об'єму конуса з радіусом основи  $R$  і висотою  $h$ .
5. Закінчіть речення: «Сфера — множина точок простору, що...».
6. Запишіть формулу для обчислення об'єму кулі з радіусом  $R$ .



# 10 КЛАС. АЛГЕБРА І ПОЧАТКИ АНАЛІЗУ

## ЧИСЛОВІ МНОЖИНИ. ОПЕРАЦІЇ НАД МНОЖИНАМИ

### Варіант 1

1. Задайте переліком елементів множини правильних дробів зі знаменником 5.
2. Запишіть усі підмножини множини  $A = \{a, b, c\}$ .
3. Серед наведених множин укажіть порожню:
  - 1) множина прямокутних трикутників;
  - 2) множина розв'язків рівняння  $x^2 - x + 4 = 0$ ;
  - 3) множина непарних натуральних чисел.
4. Знайдіть об'єднання та перетин множин  $A$  і  $B$ , якщо

$$A = \{-5, -4, -3, -2, -1, 0\}, B = \{-4, -1, 0, 1, 2\}.$$

5. Знайдіть об'єднання та перетин проміжків  $(-6; 2]$  і  $[-3; 5)$ .
6. Знайдіть об'єднання множини раціональних чисел та множини ірраціональних чисел.

### Варіант 2

1. Задайте переліком елементів множини неправильних дробів з чисельником 5.
2. Запишіть усі підмножини множини  $M = \{m, n, k\}$ .
3. Серед наведених множин укажіть порожню:
  - 1) множина рівнобічних трапецій;
  - 2) множина розв'язків рівняння  $x^2 + x - 4 = 0$ ;
  - 3) множина від'ємних чисел, більших за нуль.
4. Знайдіть об'єднання та перетин множин  $A$  і  $B$ , якщо

$$A = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2\}, B = \{-4, -3, 0, 1, 2\}.$$

5. Знайдіть об'єднання та перетин проміжків  $[-5; 3]$  і  $(-7; 0)$ .
6. Знайдіть перетин множини раціональних чисел та множини цілих чисел.

**ФУНКЦІЯ ТА ЇЇ ОСНОВНІ ВЛАСТИВОСТІ****Варіант 1**

1. Знайдіть область визначення функції  $f(x) = \sqrt{x+2} + \frac{1}{x-3}$ .
2. Знайдіть нулі функції  $f(x) = -x^2 + 2x + 15$ .
3. Укажіть проміжок зростання функції  $f(x) = x^2 + 2x - 8$ .
4. Знайдіть область значень функції  $f(x) = \sqrt{x} - 3$ .
5. Знайдіть область значень функції  $f(x) = -x^2 - 2x + 24$ .
6. Закінчіть речення: «Функцію  $f$  називають парною, якщо...».

**Варіант 2**

1. Знайдіть область визначення функції  $f(x) = \sqrt{x+3} + \frac{1}{x+2}$ .
2. Знайдіть нулі функції  $f(x) = x^2 + 2x - 8$ .
3. Укажіть проміжок зростання функції  $f(x) = -x^2 + 2x + 15$ .
4. Знайдіть область значень функції  $f(x) = 4 - \sqrt{x}$ .
5. Знайдіть область значень функції  $f(x) = -x^2 + 2x + 24$ .
6. Закінчіть речення: «Функцію  $f$  називають непарною, якщо...».

**ОЗНАЧЕННЯ КОРЕНЯ  $n$ -ГО СТЕПЕНЯ****Варіант 1**

1. Чи має зміст вираз  $\sqrt[5]{-32}$ ?
2. Чи має зміст вираз  $\sqrt[8]{-1}$ ?
3. Обчисліть:  $\sqrt[3]{-\frac{1}{27}}$ .
4. Обчисліть:  $(\sqrt[10]{10})^{10}$ .
5. Обчисліть:  $(-\sqrt[3]{34})^3$ .
6. Розв'яжіть рівняння  $x^3 = 8$ .

**Варіант 2**

1. Чи має зміст вираз  $\sqrt[4]{-32}$ ?
2. Чи має зміст вираз  $\sqrt[9]{0}$ ?
3. Обчисліть:  $\sqrt[4]{\frac{1}{16}}$ .

4. Обчисліть:  $(\sqrt[3]{9})^9$ .
5. Обчисліть:  $(-\sqrt[3]{45})^6$ .
6. Розв'яжіть рівняння  $x^4 = 16$ .

## ВЛАСТИВОСТІ КОРЕНЯ $n$ -ГО СТЕПЕНЯ

### Варіант 1

1. Обчисліть:  $\sqrt[3]{(-2)^7}$ .
2. Обчисліть:  $\sqrt[4]{625 \cdot 81}$ .
3. Обчисліть:  $\sqrt[3]{5} \cdot \sqrt[3]{25}$ .
4. Подайте вираз  $\sqrt[4]{16a^4}$  у вигляді одночлена, де  $a \leq 0$ .
5. Внесіть множник під знак кореня  $a\sqrt{2}$ , де  $a \leq 0$ .
6. Спростіть вираз  $\sqrt{3\sqrt{2}}$ .

### Варіант 2

1. Обчисліть:  $\sqrt[3]{(-3)^8}$ .
2. Обчисліть:  $\sqrt[3]{27 \cdot 125}$ .
3. Обчисліть:  $\sqrt[5]{16} \cdot \sqrt[5]{2}$ .
4. Подайте вираз  $\sqrt[6]{64b^6}$  у вигляді одночлена, де  $b \leq 0$ .
5. Внесіть множник під знак кореня  $b\sqrt[3]{3}$ , де  $b \leq 0$ .
6. Спростіть вираз  $\sqrt{2\sqrt{3}}$ .

## СТЕПІНЬ З РАЦІОНАЛЬНИМ ПОКАЗНИКОМ ТА ЙОГО ВЛАСТИВОСТІ

### Варіант 1

1. Подайте степінь з дробовим показником  $5^{0,5}$ ,  $b^{\frac{2}{5}}$ ,  $c^{-\frac{3}{7}}$  у вигляді кореня.
2. Подайте корінь  $\sqrt[7]{6^4}$ ,  $\sqrt[5]{3^{-2}}$  у вигляді степеня з дробовим показником.

3. Знайдіть значення виразу  $16^{\frac{1}{4}}$ .
4. Спростіть вираз  $a^{0,5} \cdot a^{\frac{1}{3}}$ .
5. Знайдіть область визначення функції  $y = x^{\frac{2}{3}}$ .
6. Знайдіть область визначення функції  $y = (x - 2)^{1,2}$ .

### Варіант 2

1. Подайте степінь з дробовим показником  $6^{0,1}$ ,  $m^{\frac{3}{5}}$ ,  $n^{-\frac{2}{7}}$  у вигляді кореня.
2. Подайте корінь  $\sqrt[5]{7^4}$ ,  $\sqrt[7]{6^{-2}}$  у вигляді степеня з дробовим показником.
3. Знайдіть значення виразу  $27^{\frac{1}{3}}$ .
4. Спростіть вираз  $b^{0,2} \cdot b^{\frac{1}{3}}$ .
5. Знайдіть область визначення функції  $y = x^{\frac{3}{7}}$ .
6. Знайдіть область визначення функції  $y = (x + 1)^{1,4}$ .

## ПЕРЕТВОРЕННЯ ВИРАЗІВ, ЯКІ МІСТЯТЬ СТЕПЕНІ З РАЦІОНАЛЬНИМ ПОКАЗНИКОМ

### Варіант 1

1. Спростіть вираз  $\left(x^{\frac{1}{2}}\right)^{\frac{2}{3}}$ .
2. Розкрийте дужки у виразі  $\left(x^{\frac{1}{3}} - y^{\frac{1}{3}}\right)^2$ .
3. Розкрийте дужки у виразі  $\left(a^{\frac{1}{2}} - b^{-\frac{1}{3}}\right)\left(a^{\frac{1}{2}} + b^{\frac{1}{3}}\right)$ .
4. Винесіть спільний множник за дужки у виразі  $x - 3x^{\frac{5}{6}}$ .
5. Розкладіть вираз  $x - y$  на множники, де  $x > 0$ ,  $y > 0$ .
6. Скоротіть дріб  $\frac{x - 2x^{\frac{1}{2}}}{2 - x^{\frac{1}{2}}}$ .

## Варіант 2

1. Спростіть вираз  $\left(y^{-\frac{1}{4}}\right)^{\frac{2}{3}}$ .

2. Розкрийте дужки у виразі  $\left(x^{\frac{1}{5}} + y^{\frac{1}{5}}\right)^2$ .

3. Розкрийте дужки у виразі

$$\left(m^{\frac{1}{3}} + n^{-\frac{1}{2}}\right)\left(m^{\frac{1}{3}} - n^{-\frac{1}{2}}\right).$$

4. Винесіть спільний множник за дужки у виразі  $y + 4y^{\frac{1}{6}}$ .

5. Розкладіть вираз  $a - b$  на множники, де  $a > 0$ ,  $b > 0$ .

6. Скоротіть дріб  $\frac{y - 3x^{\frac{1}{2}}}{3 - y^{\frac{1}{2}}}$ .

## ІРРАЦІОНАЛЬНІ РІВНЯННЯ, НЕРІВНОСТІ

## Варіант 1

1. Обидві частини рівняння піднесли до непарного степеня. Чи будуть початкове й одержане рівняння рівносильними?

2. Знайдіть ОДЗ рівняння  $\sqrt{x+1} + \sqrt{x-1} = 0$ .

3. Замініть рівняння  $\sqrt{2x-3} = \sqrt{x+1}$  на рівносильну систему.

4. Розв'яжіть рівняння  $(x+3)\sqrt{x-1} = 0$ .

5. Розв'яжіть нерівність  $\sqrt{x-1} \geq 2$ .

6. Розв'яжіть нерівність  $\sqrt{x+2} < 1$ .

## Варіант 2

1. Обидві частини рівняння піднесли до парного степеня. Чи будуть початкове й одержане рівняння рівносильними?

2. Знайдіть ОДЗ рівняння  $\sqrt{x-2} - \sqrt{x+2} = 0$ .

3. Замініть рівняння  $\sqrt{x+3} = \sqrt{2x-1}$  на рівносильну систему.

4. Розв'яжіть рівняння  $(x-2)\sqrt{x-4} = 0$ .

5. Розв'яжіть нерівність  $\sqrt{x+1} \geq 3$ .

6. Розв'яжіть нерівність  $\sqrt{x-3} < 2$ .

## РАДІАННЕ ВИМІРЮВАННЯ КУТІВ

## Варіант 1

1. Запишіть у радіанах кут  $36^\circ$ ,  $120^\circ$ ,  $200^\circ$ .
2. Знайдіть градусну міру кута, радіанна міра якого дорівнює  $\frac{\pi}{9}$ ,  $\frac{4\pi}{3}$ .
3. У якій чверті знаходиться точка одиничного кола, одержана в результаті повороту точки  $P_0(1;0)$  на кут:  $167^\circ$ ;  $-16^\circ$ ;  $\frac{7\pi}{11}$ ;  $-\frac{3\pi}{5}$ ?
4. Позначте на одиничному колі точку, яку одержимо в результаті повороту точки  $P_0(1;0)$  на кут:  $90^\circ$ ;  $-120^\circ$ ;  $\pi$ ;  $-\frac{\pi}{4}$ .
5. Кути трикутника пропорційні числам 2, 3, 5. Знайдіть кути цього трикутника в радіанах.
6. Скільки точок визначає на одиничному колі кут повороту?

## Варіант 2

1. Запишіть у радіанах кут  $48^\circ$ ,  $150^\circ$ ,  $225^\circ$ .
2. Знайдіть градусну міру кута, радіанна міра якого дорівнює  $\frac{\pi}{10}$ ,  $\frac{7\pi}{6}$ .
3. У якій чверті знаходиться точка одиничного кола, одержана в результаті повороту точки  $P_0(1;0)$  на кут:  $267^\circ$ ;  $-98^\circ$ ;  $\frac{4\pi}{13}$ ;  $-\frac{2\pi}{5}$ ?
4. Позначте на одиничному колі точку, яку одержимо в результаті повороту точки  $P_0(1;0)$  на кут:  $150^\circ$ ;  $-90^\circ$ ;  $\frac{3\pi}{2}$ ;  $-\frac{\pi}{3}$ .
5. Кути трикутника пропорційні числам 4, 5, 9. Знайдіть кути цього трикутника в радіанах.
6. Скільки кутів повороту відповідають положенню точки на одиничному колі?

## ТРИГОНОМЕТРИЧНІ ФУНКЦІЇ ЧИСЛОВОГО АРГУМЕНТА

## Варіант 1

1. Обчисліть:  $\sin \frac{\pi}{2} - \cos \pi$ .
2. Чи можлива рівність  $\cos \alpha = \frac{4}{3}$ ?

- Укажіть найменше і найбільше значення виразу  $2 + \sin \alpha$ .
- Знайдіть усі значення  $x$ , при яких виконується рівність  $\cos x = 1$ .
- Який знак має  $\sin \frac{4\pi}{5}$ ?
- Порівняйте з нулем значення виразу  $\sin 156^\circ \cos 323^\circ \operatorname{tg} 243^\circ$ .

### Варіант 2

- Обчисліть:  $\cos \frac{\pi}{2} - \sin \frac{3\pi}{2}$ .
- Чи можлива рівність  $\sin \alpha = \frac{4}{5}$ ?
- Укажіть найменше і найбільше значення виразу  $4 + \cos \alpha$ .
- Знайдіть усі значення  $x$ , при яких виконується рівність  $\sin x = 1$ .
- Який знак має  $\cos \frac{4\pi}{5}$ ?
- Порівняйте з нулем значення виразу  $\sin 243^\circ \cos 214^\circ \operatorname{tg} 147^\circ$ .

## ВЛАСТИВОСТІ ТА ГРАФІКИ ТРИГОНОМЕТРИЧНИХ ФУНКЦІЙ

### Варіант 1

- Визначте область визначення функції  $y = 2 \sin \frac{x}{2}$ .
- Визначте множину значень функції  $y = 1 + 0,5 \cos x$ .
- Знайдіть область визначення функції  $y = \operatorname{tg} x$ .
- Визначте множину значень функції  $y = 2 + \operatorname{ctg} 3x$ .
- Визначте, парною чи непарною є функція  $y = x \sin x$ .
- Знайдіть найменший додатний період функції

$$y = 5 \cos \left( 4x - \frac{\pi}{3} \right).$$

### Варіант 2

- Визначте область визначення функції  $y = 4 \cos \frac{x}{3}$ .
- Визначте множину значень функції  $y = 1,5 \sin x + 1$ .
- Знайдіть область визначення функції  $y = \operatorname{ctg} x$ .
- Визначте множину значень функції  $y = 3 + \operatorname{tg} 2x$ .
- Визначте, парною чи непарною є функція  $y = x \cos x$ .
- Знайдіть найменший додатний період функції

$$y = 3 \cos \left( 2x + \frac{\pi}{6} \right).$$

**ОСНОВНІ СПІВВІДНОШЕННЯ  
МІЖ ТРИГОНОМЕТРИЧНИМИ ФУНКЦІЯМИ****Варіант 1**

1. Спростіть вираз  $1 - \cos^2 \alpha$ .
2. Запишіть тотожність, що зв'язує тангенс і косинус одного й того самого аргумента. Для яких значень аргумента є правильною ця рівність?
3. Спростіть вираз  $1 + \operatorname{tg} \alpha \operatorname{ctg} \alpha$ .
4. Спростіть вираз  $\left(\frac{1}{\cos \alpha} - \operatorname{tg} \alpha\right) \left(\frac{1}{\cos \alpha} + \operatorname{tg} \alpha\right)$ .
5. Чи можуть синус і косинус одного й того самого кута одночасно дорівнювати нулю?
6. Знайдіть  $\sin \alpha$ , якщо  $\cos \alpha = \frac{4}{5}$ ,  $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$ .

**Варіант 2**

1. Спростіть вираз  $1 - \sin^2 \alpha$ .
2. Запишіть тотожність, що зв'язує котангенс і синус одного й того самого аргумента. Для яких значень аргумента є правильною ця рівність?
3. Спростіть вираз  $1 - \operatorname{tg} \alpha \operatorname{ctg} \alpha$ .
4. Спростіть вираз  $\left(\frac{1}{\sin \alpha} - \operatorname{ctg} \alpha\right) \left(\frac{1}{\sin \alpha} + \operatorname{ctg} \alpha\right)$ .
5. Чи можуть тангенс і котангенс одного й того самого кута одночасно бути за модулем більші за одиницю?
6. Знайдіть  $\cos \alpha$ , якщо  $\sin \alpha = -\frac{3}{5}$ ,  $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$ .

**ФОРМУЛИ ЗВЕДЕННЯ. ФОРМУЛИ ДОДАВАННЯ. ФОРМУЛИ  
ПОДВІЙНОГО АРГУМЕНТА****Варіант 1**

1. Спростіть вираз  $\sin x \cos 2x + \cos x \sin 2x$ .
2. Зведіть до тригонометричної функції кута  $\alpha$ :  
1)  $\cos(\pi + \alpha)$ ; 2)  $\sin\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right)$ ; 3)  $\operatorname{tg}(2\pi - \alpha)$ ; 4)  $\cos\left(\frac{3\pi}{2} + \alpha\right)$ .
3. Обчисліть:  $\sin 240^\circ$ .
4. Скоротіть дріб  $\frac{\sin 2\alpha}{\cos \alpha}$ .



5. Подайте у вигляді добутку вираз  $1 - \cos 4\alpha$ .
6. Подайте у вигляді добутку вираз  $\cos 3\alpha - \cos 5\alpha$ .

### Варіант 2

1. Спростіть вираз  $\cos x \cos 2x - \sin x \sin 2x$ .
2. Зведіть до тригонометричної функції кута  $\alpha$ :
  - 1)  $\cos(\pi + \alpha)$ ; 2)  $\sin\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right)$ ; 3)  $\operatorname{tg}(2\pi - \alpha)$ ; 4)  $\cos\left(\frac{3\pi}{2} + \alpha\right)$ .
3. Обчисліть:  $\operatorname{tg} 210^\circ$ .
4. Скоротіть дріб  $\frac{1 - \cos 2\alpha}{\sin^2 \alpha}$ .
5. Подайте у вигляді добутку вираз  $1 + \cos 6\alpha$ .
6. Подайте у вигляді добутку вираз  $\sin 2\alpha - \sin 4\alpha$ .

## НАЙПРОСТІШІ ТРИГОНОМЕТРИЧНІ РІВНЯННЯ

### Варіант 1

1. Розв'яжіть рівняння  $\sin x = 0$ .
2. Розв'яжіть рівняння  $\cos x = 1$ .
3. Розв'яжіть рівняння  $\sin x = -1$ .
4. Розв'яжіть рівняння  $\cos x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ .
5. Розв'яжіть рівняння  $\sin x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ .
6. Розв'яжіть рівняння  $\operatorname{tg} x = -1$ .

### Варіант 2

1. Розв'яжіть рівняння  $\cos x = 0$ .
2. Розв'яжіть рівняння  $\sin x = 1$ .
3. Розв'яжіть рівняння  $\cos x = -1$ .
4. Розв'яжіть рівняння  $\sin x = \frac{1}{2}$ .
5. Розв'яжіть рівняння  $\cos x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ .
6. Розв'яжіть рівняння  $\operatorname{ctg} x = -1$ .

## 10 КЛАС. ГЕОМЕТРІЯ

### СИСТЕМАТИЗАЦІЯ ФАКТІВ ПЛАНІМЕТРІЇ

#### Варіант 1

1. Якщо сторона паралелограма дорівнює 8 см, а висота, проведена до цієї сторони, — 6 см, то площа паралелограма дорівнює...
2. Якщо периметр ромба дорівнює 20 см, а гострий кут —  $30^\circ$ , то площа ромба дорівнює...
3. Якщо діагоналі прямокутника перетинаються під прямим кутом, а його периметр дорівнює 36 см, то площа прямокутника дорівнює...
4. Якщо площа квадрата дорівнює  $9 \text{ см}^2$ , то його діагональ дорівнює...
5. Якщо катети прямокутного трикутника дорівнюють 5 см і 12 см, то висота, проведена до гіпотенузи, дорівнює...
6. Знайдіть площу рівнобедреного трикутника, якщо його бічна сторона дорівнює 10 см, висота, проведена до основи, — 6 см.
7. Якщо радіус кола дорівнює  $\sqrt{5}$  см, то його площа дорівнює...
8. Закінчіть речення: «Центр описаного кола навколо трикутника є...».
9. Закінчіть речення: «Якщо в трапецію можна вписати коло, то...».
10. Виразіть гіпотенузу прямокутного трикутника через катет  $a$  і протилежний йому кут  $\alpha$ .
11. Знайдіть радіус кола, вписаного в правильний трикутник зі стороною 3 см.
12. Чи перпендикулярні вектори  $\vec{a}(-2;3)$  і  $\vec{b}(6;4)$ ?

#### Варіант 2

1. Якщо сторона паралелограма дорівнює 9 см, а висота, проведена до цієї сторони, — 5 см, то площа паралелограма дорівнює...
2. Якщо периметр ромба дорівнює 28 см, а гострий кут —  $30^\circ$ , то площа ромба дорівнює...

3. Якщо діагоналі прямокутника перетинаються під прямим кутом, а його периметр дорівнює 24 см, то площа прямокутника дорівнює...
4. Якщо площа квадрата дорівнює  $16 \text{ см}^2$ , то його діагональ дорівнює...
5. Якщо катети прямокутного трикутника дорівнюють 6 см і 8 см, то висота, проведена до гіпотенузи, дорівнює...
6. Знайдіть площу рівнобедреного трикутника з основою 12 см і бічною стороною 10 см.
7. Якщо радіус круга дорівнює  $\sqrt{7}$  см, то його площа дорівнює...
8. Закінчіть речення: «Центр вписаного кола в трикутник є...».
9. Закінчіть речення: «Центр кола, описаного навколо прямокутного трикутника, є...».
10. Виразіть гіпотенузу прямокутного трикутника через катет  $a$  і прилеглий до нього кут  $\alpha$ .
11. Знайдіть радіус кола, описаного навколо правильного трикутника зі стороною 3 см.
12. Чи колінеарні вектори  $\vec{a}(-2;3)$  і  $\vec{b}(6;4)$ ?

## ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ СТЕРЕОМЕТРІЇ

### Варіант 1

1. Закінчіть речення: «Стереометрія вивчає...».
2. Назвіть основні неозначувані поняття планіметрії.
3. Наведіть скорочений запис текстового твердження: «Точка  $M$  належить площині  $\beta$ ».
4. Чи перетинаються площини  $AMN$  і  $DNK$ ?
5. Скільки площин можна провести через три точки?
6. Закінчіть речення: «Через пряму і точку, що не належить їй, можна провести...».

### Варіант 2

1. Закінчіть речення: «Планіметрія вивчає...».
2. Назвіть основні неозначувані поняття стереометрії.
3. Наведіть скорочений запис текстового твердження: «Площини  $\alpha$  та  $\beta$  перетинаються по прямій  $a$ ».
4. Чи належить пряма  $AB$  площині  $\alpha$ , якщо  $A \in \alpha$ ,  $B \notin \alpha$ ?
5. Скільки площин можна провести через пряму і точку?
6. Закінчіть речення: «Через три точки, що не лежать на одній прямій, можна провести...».

## ПРЯМІ В ПРОСТОРИ

### Варіант 1

1. Чи правильне твердження: «Дві паралельні прямі лежать в одній площині»?
2. Чи правильне твердження: «Якщо дві прямі в просторі не перетинаються, то вони паралельні»?
3. Чи правильне твердження: «Якщо одна з двох паралельних прямих лежить у деякій площині, то й друга лежить у цій площині»?
4. Чи правильне твердження: «Якщо пряма перетинає одну з двох паралельних прямих, то вона обов'язково перетинає і другу»?
5. Чи правильне твердження: «Якщо прямі  $a$  і  $b$  паралельні, а прямі  $b$  і  $c$  мимобіжні, то прямі  $a$  і  $c$  обов'язково мимобіжні»?
6. Прямі  $a$  і  $b$  перетинаються. Як можуть бути розміщені прямі  $b$  і  $c$ , якщо  $a$  і  $c$  перетинаються?
7. Поставте замість пропусків слова «паралельні», «перетинаються» або «мимобіжні» так, щоб наведене твердження було правильним на площині, але неправильним у просторі. «Якщо дві прямі не мають спільних точок, то вони...».
8. Сформулюйте яке-небудь твердження про дві прямі, що не мають спільних точок, яке правильне на площині, але неправильне в просторі.
9. Визначте взаємне розміщення прямих  $a$  і  $c$ , якщо  $a \parallel b$ ,  $c \parallel b$ .

### Варіант 2

1. Чи правильне твердження: «Дві прямі, що лежать в одній площині, паралельні»?
2. Чи правильне твердження: «Якщо дві прямі в просторі не перетинаються, то вони мимобіжні»?
3. Чи правильне твердження: «Якщо одна з двох паралельних прямих перетинає деяку площину, то й друга пряма перетинає цю площину»?
4. Чи правильне твердження: «Якщо пряма паралельна одній з двох мимобіжних, то вона може перетинати другу пряму»?
5. Чи правильне твердження: «Якщо пряма  $a$  лежить у площині  $\alpha$ , а пряма  $b$  — у площині  $\beta$ , то прямі  $a$  і  $b$  обов'язково мимобіжні»?
6. Прямі  $a$  і  $b$  мимобіжні. Як можуть бути розміщені прямі  $b$  і  $c$ , якщо  $a$  і  $c$  паралельні?

7. Поставте замість пропусків слова «паралельні», «перетинаються» або «мимобіжні» так, щоб наведене твердження було правильним на площині, але неправильним у просторі. «Якщо дві прямі не паралельні, то вони...».
8. Сформулюйте яке-небудь твердження про дві прямі, що не мають спільних точок, яке правильне в просторі, але неправильне на площині.
9. Визначте взаємне розміщення прямих  $a$  і  $b$ , якщо пряма  $b$  лежить у площині  $\alpha$ , пряма  $a$  перетинає площину  $\alpha$  в точці, що не належить прямій  $b$ .

## ВЗАЄМНЕ РОЗМІЩЕННЯ ПРЯМОЇ ТА ПЛОЩИНИ У ПРОСТОРІ

### Варіант 1

1. Прямі  $a$  і  $b$  паралельні. Як можуть бути розміщені пряма  $b$  і площина  $\alpha$ , якщо пряма  $a$  і площина  $\alpha$  паралельні?
2. Прямі  $a$  і  $b$  перетинаються. Як можуть бути розміщені пряма  $b$  і площина  $\alpha$ , якщо пряма  $a$  і площина  $\alpha$  паралельні?
3. Прямі  $a$  і  $b$  мимобіжні. Як можуть бути розміщені пряма  $b$  і площина  $\alpha$ , якщо пряма  $a$  і площина  $\alpha$  паралельні?
4. Пряма  $a$  лежить у площині  $\alpha$ . Як можуть бути розміщені прямі  $a$  і  $b$ , якщо пряма  $b$  і площина  $\alpha$  перетинаються?
5. Пряма  $a$  перетинає площину  $\alpha$ . Як можуть бути розміщені прямі  $a$  і  $b$ , якщо пряма  $b$  і площина  $\alpha$  паралельні?
6. Пряма  $a$  паралельна площині  $\alpha$ . Як можуть бути розміщені прямі  $a$  і  $b$ , якщо пряма  $b$  і площина  $\alpha$  перетинаються?

### Варіант 2

1. Прямі  $a$  і  $b$  паралельні. Як можуть бути розміщені пряма  $b$  і площина  $\alpha$ , якщо пряма  $a$  і площина  $\alpha$  перетинаються?
2. Прямі  $a$  і  $b$  перетинаються. Як можуть бути розміщені пряма  $b$  і площина  $\alpha$ , якщо пряма  $a$  і площина  $\alpha$  перетинаються?
3. Прямі  $a$  і  $b$  мимобіжні. Як можуть бути розміщені пряма  $b$  і площина  $\alpha$ , якщо пряма  $a$  і площина  $\alpha$  перетинаються?
4. Пряма  $a$  лежить у площині  $\alpha$ . Як можуть бути розміщені прямі  $a$  і  $b$ , якщо пряма  $b$  і площина  $\alpha$  паралельні?
5. Пряма  $a$  перетинає площину  $\alpha$ . Як можуть бути розміщені прямі  $a$  і  $b$ , якщо пряма  $b$  і площина  $\alpha$  перетинаються?
6. Пряма  $a$  паралельна площині  $\alpha$ . Як можуть бути розміщені прямі  $a$  і  $b$ , якщо пряма  $b$  і площина  $\alpha$  паралельні?

## ВЗАЄМНЕ РОЗМІЩЕННЯ ПЛОЩИН

### Варіант 1

1. Площини  $\alpha$  і  $\beta$  паралельні. Яким може бути взаємне розміщення прямої  $a$  і площини  $\beta$ , якщо пряма  $a$  паралельна площині  $\alpha$ ?
2. Площини  $\alpha$  і  $\beta$  перетинаються. Яким може бути взаємне розміщення прямої  $a$  і площини  $\beta$ , якщо пряма  $a$  перетинає площину  $\alpha$ ?
3. Пряма  $a$  паралельна площині  $\alpha$ . Яким може бути взаємне розміщення площин  $\alpha$  і  $\beta$ , якщо пряма  $a$  належить площині  $\beta$ ?
4. Пряма  $a$  перетинає площину  $\alpha$ . Яким може бути взаємне розміщення площин  $\alpha$  і  $\beta$ , якщо пряма  $a$  перетинає площину  $\beta$ ?
5. Пряма  $a$  належить площині  $\alpha$ . Яким може бути взаємне розміщення площин  $\alpha$  і  $\beta$ , якщо пряма  $a$  належить площині  $\beta$ ?
6. Дано дві паралельні площини  $\alpha$  і  $\beta$  і точку  $A$ , що не належить жодній із них. Скільки існує прямих, що проходять через точку  $A$  і паралельні площинам  $\alpha$  і  $\beta$ ?

### Варіант 2

1. Площини  $\alpha$  і  $\beta$  паралельні. Яким може бути взаємне розміщення прямої  $a$  і площини  $\beta$ , якщо пряма  $a$  перетинає площину  $\alpha$ ?
2. Площини  $\alpha$  і  $\beta$  перетинаються. Яким може бути взаємне розміщення прямої  $a$  і площини  $\beta$ , якщо пряма  $a$  паралельна площині  $\alpha$ ?
3. Пряма  $a$  паралельна площині  $\alpha$ . Яким може бути взаємне розміщення площин  $\alpha$  і  $\beta$ , якщо пряма  $a$  перетинає площину  $\beta$ ?
4. Пряма  $a$  перетинає площину  $\alpha$ . Яким може бути взаємне розміщення площин  $\alpha$  і  $\beta$ , якщо пряма  $a$  належить площині  $\beta$ ?
5. Пряма  $a$  належить площині  $\alpha$ . Яким може бути взаємне розміщення площин  $\alpha$  і  $\beta$ , якщо пряма  $a$  перетинає площину  $\beta$ ?
6. Дано дві паралельні площини  $\alpha$  і  $\beta$  і точку  $A$ , що не належить жодній із них. Скільки існує площин, що проходять через точку  $A$  і паралельні площинам  $\alpha$  і  $\beta$ ?

## ПАРАЛЕЛЬНЕ ПРОЕКТУВАННЯ ТА ЙОГО ВЛАСТИВОСТІ

### Варіант 1

1. Чи можуть нерівні відрізки мати рівні паралельні проєкції?
2. Чи можуть рівні відрізки мати рівні паралельні проєкції?

3. Чи може довжина паралельної проекції відрізка бути більшою за довжину цього відрізка?
4. Які геометричні фігури можуть бути паралельними проекціями:
  - 1) відрізка;
  - 2) променя;
  - 3) двох паралельних відрізків;
  - 4) трикутника?
5. Чи можуть дві прямі, що перетинаються, проектуватися:
  - 1) у дві прямі, що перетинаються;
  - 2) у пряму і точку на ній?
6. Чи можна під час паралельного проектування трапеції дістати:
  - 1) точку; 2) трапецію?

### Варіант 2

1. Чи можуть нерівні відрізки мати нерівні паралельні проекції?
2. Чи можуть рівні відрізки мати нерівні паралельні проекції?
3. Чи може довжина паралельної проекції відрізка бути меншою від довжини цього відрізка?
4. Які геометричні фігури можуть бути паралельними проекціями:
  - 1) точки;
  - 2) прямої;
  - 3) двох паралельних прямих;
  - 4) паралелограма?
5. Чи можуть дві прямі, що перетинаються, проектуватися:
  - 1) у паралельні прямі;
  - 2) у пряму і точку поза нею?
6. Чи можна під час паралельного проектування трапеції дістати:
  - 1) відрізок;
  - 2) паралелограм?

## ПЕРПЕНДИКУЛЯРНІСТЬ ПРЯМОЇ І ПЛОЩИНИ

### Варіант 1

1. Чи правильне твердження: «Якщо пряма не перпендикулярна площині, то вона не перпендикулярна жодній прямій цієї площини»?
2. Пряма  $a$  перпендикулярна площині  $\alpha$ . Як можуть бути розміщені площина  $\alpha$  і пряма  $b$ , якщо:
  - 1) прямі  $a$  і  $b$  мимобіжні;
  - 2) прямі  $a$  і  $b$  паралельні?

3. Пряма  $a$  перпендикулярна площині  $\alpha$ . Як можуть бути розміщені прямі  $a$  і  $b$ , якщо:
  - 1) пряма  $b$  належить площині  $\alpha$ ;
  - 2) пряма  $b$  перпендикулярна площині  $\alpha$ ?
4. Чи можуть перетинатися дві площини, перпендикулярні одній прямій?
5. Закінчіть речення: «Пряма, що проведена на площині перпендикулярно проєкції похилої на цю площину...».
6. У трикутнику  $ABC$   $\angle C = 90^\circ$ ,  $AC = 9$  см,  $BC = 12$  см, точка  $M$  — середина  $BA$ . Пряма  $DC$  перпендикулярна площині  $ABC$ ,  $DC = 18$  см. Знайдіть довжину відрізка  $DM$ .

### Варіант 2

1. Чи правильне твердження: «Якщо пряма перпендикулярна площині, то в цій площині існує безліч прямих, перпендикулярних заданій прямій»?
2. Пряма  $a$  перпендикулярна площині  $\alpha$ . Як можуть бути розміщені площина  $\alpha$  і пряма  $b$ , якщо:
  - 1) прямі  $a$  і  $b$  перпендикулярні;
  - 2) прямі  $a$  і  $b$  перетинаються, але не перпендикулярні?
3. Пряма  $a$  перпендикулярна площині  $\alpha$ . Як можуть бути розміщені прямі  $a$  і  $b$ , якщо:
  - 1) пряма  $b$  паралельна площині  $\alpha$ ;
  - 2) пряма  $b$  перетинає площину  $\alpha$ , але не перпендикулярна їй?
4. Чи можуть пряма і площина бути перпендикулярними одній прямій?
5. Закінчіть речення: «Якщо пряма на площині перпендикулярна похилій, то вона...».
6. У трикутнику  $ABC$   $\angle C = 90^\circ$ ,  $AC = 5$  см,  $BC = 12$  см, точка  $M$  — середина  $BA$ . Пряма  $DC$  перпендикулярна площині  $ABC$ ,  $DC = 18$  см. Знайдіть довжину відрізка  $DM$ .

## ПЕРПЕНДИКУЛЯРНІСТЬ ПЛОЩИН

### Варіант 1

1. Чи правильне твердження: «Через будь-яку пряму можна провести площину, перпендикулярну заданій»?
2. Чи правильне твердження: «Якщо дві площини перпендикулярні третій, то вони можуть бути паралельними»?
3. Чи правильне твердження: «Якщо дві площини перпендикулярні третій, то вони перпендикулярні між собою»?



4. Чи правильне твердження: «Якщо площина перпендикулярна заданій площині, то вона перпендикулярна будь-якій прямій, паралельній цій площині»?
5. Рівносторонній трикутник  $ABC$  та прямокутний рівнобедрений трикутник  $ABD$  із прямим кутом  $D$  лежать у перпендикулярних площинах. Знайдіть відстань  $CD$ , якщо  $AB = 4$  см.
6. Як через одну з двох мимобіжних прямих провести площину, паралельну другій площині?

### Варіант 2

1. Чи правильне твердження: «Через точку поза площиною можна провести площину, перпендикулярну цій площині, і причому тільки одну»?
2. Чи правильне твердження: «Якщо дві площини перпендикулярні третій, то вони можуть перетинатися»?
3. Чи правильне твердження: «Якщо дві площини перпендикулярні третій, то вони перпендикулярні між собою»?
3. Чи правильне твердження: «Якщо площина і пряма перпендикулярні одній і тій самій площині, то вони паралельні між собою»?
4. Чи правильне твердження: «Якщо дві площини перпендикулярні третій, то пряма їх перетину також перпендикулярна цій площині»?
5. Рівносторонній трикутник  $ABC$  та прямокутний рівнобедрений трикутник  $ABD$  із прямим кутом  $D$  лежать у перпендикулярних площинах. Знайдіть відстань  $CD$ , якщо  $AB = 5$  см.
6. Чи можливо через дві мимобіжні прямі провести паралельні між собою площини?

## 11 КЛАС. АЛГЕБРА І ПОЧАТКИ АНАЛІЗУ

### ГРАНИЦЯ ЧИСЛОВОЇ ПОСЛІДОВНОСТІ. ГРАНИЦЯ ФУНКЦІЇ В ТОЧЦІ

#### Варіант 1

1. Обчисліть границю:  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{6n}{3 + 2n}$ .
2. З'ясуйте, чи є неперервною функція  $f(x) = x^2 - 3$  в точці  $x_0 = -1$ .
3. Обчисліть границю:  $\lim_{x \rightarrow -1} (3x^2 - x)$ .
4. Обчисліть границю:  $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} \frac{x - 1}{2x - 3}$ .
5. Обчисліть границю:  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{x - 1}$ .
6. Обчисліть границю:  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 4x}{2x}$ .

#### Варіант 2

1. Обчисліть границю:  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4n}{1 + 2n}$ .
2. З'ясуйте, чи є неперервною функція  $f(x) = \sqrt{x}$  в точці  $x_0 = 1$ .
3. Обчисліть границю:  $\lim_{x \rightarrow -1} (-x^2 + 4x)$ .
4. Обчисліть границю:  $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} \frac{x - 1}{2x + 3}$ .
5. Обчисліть границю:  $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 - 1}{x + 1}$ .
6. Обчисліть границю:  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 6x}{3x}$ .

**ПОХІДНІ ЕЛЕМЕНТАРНИХ ФУНКЦІЙ****Варіант 1**

1. Запишіть означення похідної функції в точці  $x_0$ .
2. Знайдіть приріст функції  $f(x) = 2x + 1$  у точці  $x_0 = -1$ .
3. Знайдіть похідну функції  $f(x) = 3x^2 - 2x - 5$ .
4. Знайдіть похідну функції  $f(x) = x\sqrt{x}$ .
5. Обчисліть значення похідної функції  $f(x) = \sin x$  у точці  $x_0 = \frac{\pi}{4}$ .
6. Обчисліть значення похідної функції  $f(x) = \frac{x^2}{x+1}$  у точці  $x_0 = 1$ .

**Варіант 2**

1. Запишіть рівність, що виражає фізичний зміст похідної.
2. Знайдіть приріст функції  $f(x) = 2x - 1$  у точці  $x_0 = -1$ .
3. Знайдіть похідну функції  $f(x) = 2x^2 + 2x + 5$ .
4. Знайдіть похідну функції  $f(x) = x^2\sqrt{x}$ .
5. Обчисліть значення похідної функції  $f(x) = \cos x$  у точці  $x_0 = \frac{\pi}{4}$ .
6. Обчисліть значення похідної функції  $f(x) = \frac{x^2}{x-1}$  у точці  $x_0 = -1$ .

**ПРАВИЛА ОБЧИСЛЕННЯ ПОХІДНОЇ. ПОХІДНА СКЛАДЕНОЇ ФУНКЦІЇ****Варіант 1**

1. Знайдіть похідну функції  $f(x) = x \cos x$ .
2. Знайдіть похідну функції  $f(x) = \frac{1}{x^2} + \sqrt{x}$ .
3. Знайдіть похідну функції  $f(x) = (3-x)^5$ .
4. Знайдіть похідну функції  $f(x) = \sin 3x$ .
5. Знайдіть похідну функції  $f(x) = \sqrt{3x-1}$ .
6. Знайдіть похідну функції  $f(x) = 6 \operatorname{tg} \frac{1}{3} x$ .

**Варіант 2**

1. Знайдіть похідну функції  $f(x) = x \sin x$ .
2. Знайдіть похідну функції  $f(x) = \sqrt{x} - \frac{1}{x}$ .
3. Знайдіть похідну функції  $f(x) = (1 + 2x)^4$ .
4. Знайдіть похідну функції  $f(x) = \cos 5x$ .
5. Знайдіть похідну функції  $f(x) = \sqrt{5x + 2}$ .
6. Знайдіть похідну функції  $f(x) = 8 \operatorname{ctg} \frac{1}{4} x$ .

**ОЗНАКИ ЗРОСТАННЯ І СПАДАННЯ ФУНКЦІЇ****Варіант 1**

1. Укажіть проміжок спадання функції  $f(x)$ , якщо  $f'(x) = 2x - 3$ .
2. Знайдіть проміжки зростання функції  $f(x) = x^2 - 2x + 3$ .
3. Укажіть проміжки зростання функції  $f(x) = 8x - \frac{2}{3}x^3$ .
4. Відомо, що  $f'(x) < 0$  на проміжку  $(-5; 5)$ . Порівняйте числа  $f(-1)$  і  $f(1)$ .
5. Відомо, що функція  $f(x)$  зростає на всій числовій прямій. Зростаючою чи спадною є функція  $f(5x)$ ?
6. Визначте, зростаючою чи спадною є функція  $f(x) = \sin x + 3x$ .

**Варіант 2**

1. Укажіть проміжок зростання функції  $f(x)$ , якщо  $f'(x) = 3x + 6$ .
2. Знайдіть проміжки зростання функції  $f(x) = x^2 + 2x - 3$ .
3. Укажіть проміжки спадання функції  $f(x) = 8x - \frac{2}{3}x^3$ .
4. Відомо, що  $f'(x) > 0$  на проміжку  $(-5; 5)$ . Порівняйте числа  $f(-2)$  і  $f(2)$ .
5. Відомо, що функція  $f(x)$  зростає на всій числовій прямій. Зростаючою чи спадною є функція  $f(-2x)$ ?
6. Визначте, зростаючою чи спадною є функція  $f(x) = \cos x - 2x$ .

## КРИТИЧНІ ТОЧКИ ФУНКЦІЇ. ТОЧКИ ЕКСТРЕМУМУ

### Варіант 1

- Критичними точками функції називають...
- Знайдіть критичні точки функції  $f(x) = \frac{x^3}{3} - \frac{x^2}{2}$ .
- Знайдіть критичні точки функції  $f(x) = \cos x$ .
- Якщо функція  $f(x)$  неперервна в точці  $x_0$  і в результаті переходу через точку  $x_0$  її похідна змінює знак із плюса на мінус, то  $x_0$  є точкою...
- Знайдіть точки екстремуму функції  $f(x) = x^3 - 3x^2 + 5$ .
- Знайдіть мінімум функції  $f(x) = -x^3 + 6x^2 + 15$ .

### Варіант 2

- Критичні точки функції... (обов'язково чи не обов'язково) є точками екстремуму цієї функції.
- Знайдіть критичні точки функції  $f(x) = \frac{x^4}{4} - \frac{x^2}{2}$ .
- Знайдіть критичні точки функції  $f(x) = \sin x$ .
- Якщо функція  $f(x)$  неперервна в точці  $x_0$  і в результаті переходу через точку  $x_0$  її похідна змінює знак із мінуса на плюс, то  $x_0$  є точкою...
- Знайдіть точки екстремуму функції  $f(x) = -x^3 + 6x^2 + 15$ .
- Знайдіть максимум функції  $f(x) = x^3 - 3x^2 + 5$ .

## СТЕПІНЬ ІЗ ДОВІЛЬНИМ ДІЙСНИМ ПОКАЗНИКОМ

### Варіант 1

- Порівняйте з одиницею степінь  $\left(\frac{7}{3}\right)^{-\sqrt{2}}$ .
- Подайте у вигляді степеня вираз  $\left(y^{\sqrt{2}}\right)^{-\sqrt{2}} \cdot y^{-2}$ .
- Подайте у вигляді степеня вираз  $\left(x^{\sqrt{5}}\right)^{\frac{\sqrt{5}}{2}} : x^2$ .
- Обчисліть:  $5^{(1-\sqrt{2})^2} \cdot 5^{2\sqrt{2}}$ .

- Відомо, що  $a > 0$ . Подайте вираз  $a^{\frac{3}{\sqrt{7}}}$  у вигляді квадрата.
- Скоротіть дріб  $\frac{x + 7x^{0,5}}{x^{0,5} + 7}$ .

### Варіант 2

- Порівняйте з одиницею степінь  $\left(\frac{3}{5}\right)^{-\sqrt{3}}$ .
- Подайте у вигляді степеня вираз  $(x^{-\sqrt{3}})^{\sqrt{3}} \cdot x^{-3}$ .
- Подайте у вигляді степеня вираз  $(a^{\sqrt{7}})^{\frac{\sqrt{7}}{2}} : x^3$ .
- Обчисліть:  $6^{(1+\sqrt{2})^2} \cdot 6^{-2\sqrt{2}}$ .
- Відомо, що  $b > 0$ . Подайте вираз  $b^{\frac{\sqrt{3}}{5}}$  у вигляді квадрата.
- Скоротіть дріб  $\frac{y + 6y^{0,5}}{y^{0,5} + 6}$ .

## ПОКАЗНИКОВА ФУНКЦІЯ ТА ЇЇ ВЛАСТИВОСТІ

### Варіант 1

- Знайдіть область визначення функції  $f(x) = 3^{\frac{1}{x}}$ .
- Знайдіть множину значень функції  $f(x) = 2^{x+1} - 2$ .
- Чи належить графіку функції  $f(x) = 5^{x+1}$  точка  $A(0;5)$ ?
- Порівняйте  $\left(\frac{3}{5}\right)^{1,2}$  і  $\left(\frac{3}{5}\right)^{2,5}$ .
- Порівняйте з числом 1 додатне число  $a$ , якщо  $a^{\frac{3}{4}} > a^2$ .
- Побудуйте схематично графік функції  $f(x) = 0,5^x$  і вкажіть її властивості.

### Варіант 2

- Знайдіть область визначення функції  $f(x) = 2^{\sqrt{x}}$ .
- Знайдіть множину значень функції  $f(x) = 2^{x-1} + 3$ .
- Чи належить графіку функції  $f(x) = 0,5^{x-1}$  точка  $A(0;2)$ ?

4. Порівняйте  $\left(\frac{2}{7}\right)^{0,2}$  і  $\left(\frac{2}{7}\right)^{3,4}$ .

5. Порівняйте з числом 1 додатне число  $a$ , якщо  $a^{\frac{5}{7}} < a^3$ .

6. Побудуйте схематично графік функції  $f(x) = 4^x$  і вкажіть її властивості.

## ПОКАЗНИКОВІ РІВНЯННЯ

### Варіант 1

1. Розв'яжіть рівняння  $2^{x-1} = 4$ .

2. Розв'яжіть рівняння  $0,7^{6x-3} = 1$ .

3. Розв'яжіть рівняння  $3^{x-3} = 3^{6-2x}$ .

4. Розв'яжіть рівняння  $3^{x+2} + 3^x = 30$ .

5. Розв'яжіть рівняння  $\left(\frac{3}{4}\right)^x \cdot \left(\frac{8}{9}\right)^x = \frac{3}{2}$ .

6. Розв'яжіть рівняння  $6^{2x} - 3 \cdot 6^x - 18 = 0$ .

### Варіант 2

1. Розв'яжіть рівняння  $3^{x+1} = 9$ .

2. Розв'яжіть рівняння  $0,9^{4x+2} = 1$ .

3. Розв'яжіть рівняння  $4^{3x-15} = 4^{5-2x}$ .

4. Розв'яжіть рівняння  $5^{x+1} + 5^x = 150$ .

5. Розв'яжіть рівняння  $\left(\frac{4}{5}\right)^x \cdot \left(\frac{15}{8}\right)^x = \frac{2}{3}$ .

6. Розв'яжіть рівняння  $2^{2x} - 6 \cdot 2^x + 8 = 0$ .

## ПОКАЗНИКОВІ НЕРІВНОСТІ

### Варіант 1

1. Розв'яжіть нерівність  $2^x > 2$ .

2. Розв'яжіть нерівність  $\left(\frac{1}{4}\right)^x < \frac{1}{16}$ .

3. Розв'яжіть нерівність  $5^{x^2-4} \leq 1$ .

4. Розв'яжіть нерівність  $36^{x+1} > 6$ .

5. Розв'яжіть нерівність  $\left(\frac{1}{3}\right)^{2x-4} < \frac{1}{27}$ .

6. Знайдіть область визначення функції  $f(x) = \sqrt{\left(\frac{1}{2}\right)^x} - 4$ .

### Варіант 2

1. Розв'яжіть нерівність  $3^x < 3$ .

2. Розв'яжіть нерівність  $\left(\frac{1}{5}\right)^x > \frac{1}{25}$ .

3. Розв'яжіть нерівність  $7^{x^2-9} \geq 1$ .

4. Розв'яжіть нерівність  $25^{x-1} < 5$ .

5. Розв'яжіть нерівність  $\left(\frac{1}{4}\right)^{2x-1} > \frac{1}{64}$ .

6. Знайдіть область визначення функції  $f(x) = \sqrt{\left(\frac{1}{3}\right)^x} - 9$ .

## ЛОГАРИФМИ ТА ЇХ ВЛАСТИВОСТІ

### Варіант 1

1. Чому дорівнює логарифм 8 за основою 2?

2. За якою основою логарифм числа 81 дорівнює 3?

3. Між якими цілими числами знаходиться  $\log_7 50$ ?

4. Чому дорівнює значення виразу  $\log_4 3 + \log_4 5\frac{1}{3}$ ?

5. Обчисліть:  $\log_6 8 - \log_6 48$ .

6. Обчисліть:  $3^{1+\log_3 5}$ .

### Варіант 2

1. Чому дорівнює логарифм 81 за основою 3?

2. За якою основою логарифм числа 16 дорівнює 2?

3. Між якими цілими числами знаходиться  $\log_8 67$ ?

4. Чому дорівнює значення виразу  $\log_2 5 + \log_2 1\frac{3}{5}$ ?

5. Обчисліть:  $\log_3 8 - \log_3 24$ .

6. Обчисліть:  $4^{1+\log_4 8}$ .



## ЛОГАРИФМІЧНА ФУНКЦІЯ ТА ЇЇ ВЛАСТИВОСТІ

### Варіант 1

1. Знайдіть область визначення функції  $f(x) = \log_2(x+3)$ .
2. Знайдіть область визначення функції  $f(x) = \log_x(x+1)$ .
3. Визначте, зростаючою чи спадною є функція  $f(x) = \log_{0,1} x$ .
4. Порівняйте числа  $\log_{1,2} \sqrt{3}$  і  $\log_{1,2} \sqrt{6}$ .
5. Порівняйте з числом 1 основу логарифма, якщо  $\log_a 1,7 > \log_a 0,2$ .
6. Додатним чи від'ємним є число  $\log_2 4$ ?

### Варіант 2

1. Знайдіть область визначення функції  $f(x) = \log_2(x+1)$ .
2. Знайдіть область визначення функції  $f(x) = \log_x(x+2)$ .
3. Визначте, зростаючою чи спадною є функція  $f(x) = \log_{1,1} x$ .
4. Порівняйте числа  $\log_{0,2} \sqrt{5}$  і  $\log_{0,2} \sqrt{2}$ .
5. Порівняйте з числом 1 основу логарифма, якщо  $\log_a 3,9 < \log_a 2,2$ .
6. Додатним чи від'ємним є число  $\log_{2,1} 0,3$ ?

## ЛОГАРИФМІЧНІ РІВНЯННЯ І НЕРІВНОСТІ

### Варіант 1

1. Розв'яжіть рівняння  $\log_2(x-3) = 3$ .
2. Розв'яжіть рівняння  $\log_1(x+7) = -2$ .
3. Розв'яжіть рівняння  $\log_5(2x+4) = \log_5(3x+2)$ .
4. Розв'яжіть рівняння  $\log_3 \log_2 x = 1$ .
5. Розв'яжіть нерівність  $\log_3(x+1) < 2$ .
6. Розв'яжіть нерівність  $\log_{0,3}(x-2) < 2$ .

### Варіант 2

1. Розв'яжіть рівняння  $\log_3(x+2) = 2$ .
2. Розв'яжіть рівняння  $\log_1(x-1) = -3$ .

3. Розв'яжіть рівняння  $\log_3(3x-5) = \log_3(x-3)$ .
4. Розв'яжіть рівняння  $\log_2 \log_3 x = 1$ .
5. Розв'яжіть нерівність  $\log_4(x-1) > 2$ .
6. Розв'яжіть нерівність  $\log_{0,4}(x+4) > 2$ .

## ПЕРВІСНА. ПРАВИЛА ЗНАХОДЖЕННЯ ПЕРВІСНОЇ

### Варіант 1

1. Визначте, чи є функція  $F(x) = x^2 - x + 5$  первісною для функції

$$f(x) = 2x - 1.$$

2. Визначте, чи є функція  $F(x) = \cos x - 2$  первісною для функції

$$f(x) = -\sin x.$$

3. Знайдіть загальний вигляд первісної для функції  $f(x) = \sqrt{x}$ .

4. Знайдіть загальний вигляд первісної для функції

$$f(x) = (2x - 3)^4.$$

5. Знайдіть загальний вигляд первісної для функції  $f(x) = \cos 4x$ .

6. Для функції  $f(x) = 2 - 6x$  знайдіть первісну, графік якої проходить через точку  $A(1;0)$ .

### Варіант 2

1. Визначте, чи є функція  $F(x) = x^2 + x - 3$  первісною для функції

$$f(x) = 2x + 1.$$

2. Визначте, чи є функція  $F(x) = \sin x + 6$  первісною для функції

$$f(x) = \cos x.$$

3. Знайдіть загальний вигляд первісної для функції  $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x}}$ .

4. Знайдіть загальний вигляд первісної для функції

$$f(x) = (3x - 2)^3.$$

5. Знайдіть загальний вигляд первісної для функції  $f(x) = \sin 6x$ .

6. Для функції  $f(x) = 1 - 4x$  знайдіть первісну, графік якої проходить через точку  $A(-1;0)$ .

## ПЛОЩА КРИВОЛІНІЙНОЇ ТРАПЕЦІЇ. ВИЗНАЧЕНИЙ ІНТЕГРАЛ

### Варіант 1

1. Сформулюйте означення криволінійної трапеції.

2. Обчисліть визначений інтеграл  $\int_1^2 2dx$ .

3. Обчисліть визначений інтеграл  $\int_1^5 6xdx$ .

4. Обчисліть визначений інтеграл  $\int_0^1 e^x dx$ .

5. Обчисліть визначений інтеграл  $\int_0^{\frac{\pi}{6}} \sin x dx$ .

6. Знайдіть площу фігури, обмеженої лініями  
 $y = 3x^2$  і  $x = 0$ ,  $x = 1$ ,  $y = 0$ .

### Варіант 2

1. Запишіть формулу Ньютона — Лейбніца.

2. Обчисліть визначений інтеграл  $\int_1^2 3dx$ .

3. Обчисліть визначений інтеграл  $\int_1^3 4xdx$ .

4. Обчисліть визначений інтеграл  $\int_1^e \frac{1}{x} dx$ .

5. Обчисліть визначений інтеграл  $\int_0^{\frac{\pi}{8}} \cos x dx$ .

6. Знайдіть площу фігури, обмеженої лініями  
 $y = 4x^3$  і  $x = 0$ ,  $x = 1$ ,  $y = 0$ .

## ЕЛЕМЕНТИ КОМБІНАТОРИКИ, ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТЕЙ І МАТЕМАТИЧНОЇ СТАТИСТИКИ

### Варіант 1

1. Закінчіть речення: «Якщо елемент  $a$  можна вибрати  $m$  способами, а елемент  $b$  можна вибрати  $n$  способами, то вибір « $a$  або  $b$ » можна здійснити...».

2. Запишіть формулу для обчислення кількості перестановок  $n$ -елементної множини.
3. Чому дорівнює ймовірність неможливої події?
4. У ящику 24 кульок, з яких 6 білі. Навмання вибирають одну кульку. Знайдіть ймовірність того, що ця кулька не біла.
5. Закінчіть речення: «Генеральною сукупністю називають множину...».
6. Закінчіть речення: «Середнє зважене значення чисел  $x_1, x_2, \dots, x_n$  з ваговими коефіцієнтами  $m_1, m_2, \dots, m_n$  можна обчислити за формулою...».

### Варіант 2

1. Закінчіть речення: «Якщо елемент  $a$  можна вибрати  $m$  способами і після такого вибору елемент  $b$  можна вибрати  $n$  способами, то вибір « $a$  і  $b$ » в указаному порядку можна здійснити...».
2. Запишіть формулу для обчислення кількості комбінацій з  $n$  елементів по  $k$  елементів.
3. Чому дорівнює ймовірність вірогідної події?
4. У ящику 30 кульок, з яких 5 червоні. Навмання вибирають одну кульку. Знайдіть ймовірність того, що ця кулька не червона.
5. Закінчіть речення: «Середнє значення вибірки можна обчислити за формулою...».
6. Закінчіть речення: «Модю вибірки називають...».

# 11 КЛАС. ГЕОМЕТРІЯ

## КООРДИНАТИ В ПРОСТОРІ

### Варіант 1

1. Якій із координатних осей належить точка  $A(0;2;0)$ ?
2. Якій із координатних площин належить точка  $M(-3;0;2)$ ?
3. На якій відстані від початку координат знаходиться точка  $A(-4;2;4)$ ?
4. Знайдіть відстань від точки  $A(2;3;-1)$  до координатних площин.
5. Знайдіть відстань між точками  $A(-2;0;3)$  і  $M(3;4;-2)$ .
6. Відносно якої точки симетричні точки  $A(3;5;-6)$  і  $C(-1;-3;4)$ ?

### Варіант 2

1. Якій із координатних осей належить точка  $D(-3;0;0)$ ?
2. Якій із координатних площин належить точка  $N(0;4;-2)$ ?
3. На якій відстані від початку координат знаходиться точка  $B(-3;6;2)$ ?
4. Знайдіть відстань від точки  $B(-2;4;2)$  до координатних площин.
5. Знайдіть відстань між точками  $B(-1;2;-3)$  і  $N(2;-4;-1)$ .
6. Відносно якої точки симетричні точки  $B(-2;4;5)$  і  $D(0;-2;3)$ ?

## ВЕКТОРИ В ПРОСТОРІ

### Варіант 1

1. Знайдіть координати вектора  $\overline{AB}$ , якщо  $A(-2;3;5)$ ,  $B(3;2;-1)$ .
2. Знайдіть довжину вектора  $\overline{AB}(-2;6;3)$ .
3. Знайдіть суму векторів

$$\overline{AB} + \overline{DC} + \overline{BD} + \overline{CM}.$$

4. Знайдіть координати вектора  $\vec{a} = \vec{m} - 4\vec{n}$ , якщо

$$\vec{m}(6; -5; 3), \quad \vec{n}(2; -1; 2).$$

5. При якому значенні  $n$  вектори  $\vec{a}(3; -5; n)$  і  $\vec{b}(n; 1; 2)$  перпендикулярні?  
 6. Який кут утворюють вектори  $\vec{a}(-5; 0; 2)$  і  $\vec{b}(0; 3; -1)$ ?

#### Варіант 2

1. Знайдіть координати вектора  $\overline{AB}$ , якщо  $A(1; -3; 4)$ ,  $B(-3; 4; 1)$ .  
 2. Знайдіть довжину вектора  $\overline{AB}(2; -3; -6)$ .  
 3. Знайдіть суму векторів

$$\overline{AK} + \overline{MC} + \overline{KM} + \overline{CN}.$$

4. Знайдіть координати вектора  $\vec{a} = \vec{m} - 4\vec{n}$ , якщо  
 $\vec{m}(8; 4; -2)$ ,  $\vec{n}(-1; 2; 1)$ .  
 5. При якому значенні  $n$  вектори  $\vec{a}(5; -3; n)$  і  $\vec{b}(n; -1; -2)$  перпендикулярні?  
 6. Який кут утворюють вектори  $\vec{a}(4; -2; 0)$  і  $\vec{b}(0; 3; -1)$ ?

## ДВОГРАННІ КУТИ. МНОГОГРАННИКИ

#### Варіант 1

- Двогранним кутом називають...
- Півплощини, що обмежують двогранний кут, називають...
- Кут між двома площинами дорівнює  $60^\circ$ . Знайдіть градусні міри двогранних кутів, утворених перетином цих площин.
- Многогранником називають...
- Діагоналлю многогранника називають...
- Вершинами многогранника називають...

#### Варіант 2

- Лінійним кутом двогранного кута називають...
- Спільну пряму півплощин, що обмежують двогранний кут, називають...
- Кут між двома площинами дорівнює  $80^\circ$ . Знайдіть градусні міри двогранних кутів, утворених перетином цих площин.
- Гранями многогранника називають...
- Ребрами многогранника називають...
- Площа поверхні многогранника — це...

## ПРИЗМИ

### Варіант 1

1. Скільки граней має чотирикутна призма?
2. Бічне ребро правильної чотирикутної призми дорівнює 6 см. Знайдіть діагональ призми, якщо вона нахилена до площини основи під кутом  $30^\circ$ .
3. Діагональ правильної чотирикутної призми дорівнює  $d$  і нахилена до площини основи під кутом  $\alpha$ . Знайдіть площу діагонального перерізу.
4. Запишіть формулу для обчислення площі бічної поверхні прямої призми.
5. Виміри прямокутного паралелепіпеда дорівнюють 5 см, 8 см і 6 см. Знайдіть діагональ цього паралелепіпеда.
6. Бічне ребро правильної чотирикутної призми дорівнює 10 см, сторона основи — 6 см. Обчисліть площу повної поверхні призми.

### Варіант 2

1. Скільки ребер має трикутна призма?
2. Діагональ правильної чотирикутної призми дорівнює 12 см і нахилена до площини основи під кутом  $30^\circ$ . Знайдіть бічне ребро цієї призми.
3. Діагональ правильної чотирикутної призми дорівнює  $d$  і нахилена до площини основи під кутом  $\alpha$ . Знайдіть площу основи призми.
4. Запишіть формулу для обчислення площі повної поверхні прямої призми.
5. Виміри прямокутного паралелепіпеда дорівнюють 5 см, 8 см і 6 см. Знайдіть площу поверхні цього паралелепіпеда.
6. Бічне ребро правильної трикутної призми дорівнює 10 см, сторона основи — 6 см. Обчисліть площу бічної поверхні призми.

## ПРИЗМА. ПРЯМА ПРИЗМА

### Варіант 1

1. Чому дорівнює величина двогранного кута при бічному ребрі правильної п'ятикутної призми?
2. Яка геометрична фігура є бічною гранню прямої призми?

- У правильній чотирикутній призмі сторона основи дорівнює 4 см, діагональ бічної грані — 5 см. Знайдіть довжину бічного ребра призми.
- Площа бічної грані правильної трикутної призми дорівнює  $48 \text{ см}^2$ , висота — 12 см. Знайдіть периметр основи призми.
- Діагональ куба дорівнює 6 см. Знайдіть площу однієї грані цього куба.
- Задано похилий паралелепіпед, усі грані якого — рівні ромби з гострим кутом  $\alpha$  і стороною  $a$ . Чи правильно, що:
  - плоскі кути кожного з тригранних кутів паралелепіпеда дорівнюють  $\alpha$ ;
  - усі двогранні кути, утворені гранями паралелепіпеда, рівні?

### Варіант 2

- Чому дорівнює величина двогранного кута при бічному ребрі правильної шестикутної призми?
- Яка геометрична фігура є основою правильної призми?
- У правильній трикутній призмі бічне ребро дорівнює 8 см, діагональ бічної грані — 10 см. Знайдіть сторону основи.
- Бічна грань правильної п'ятикутної призми — квадрат, площа якого дорівнює  $64 \text{ см}^2$ . Знайдіть периметр основи призми.
- Діагональ куба дорівнює 5 см. Знайдіть площу однієї грані цього куба.
- Задано похилий паралелепіпед, усі грані якого — рівні ромби з гострим кутом  $\alpha$  і стороною  $a$ . Чи правильно, що:
  - усі бічні ребра утворюють рівні кути з площиною основи;
  - одне з бічних ребер утворює з площиною основи кут  $\alpha$ .

## ПІРАМІДИ

### Варіант 1

- Закінчіть речення: «Піраміду називають правильною...».
- Закінчіть речення: «Висоту грані правильної піраміди, проведеної з її вершини, називають...».
- Закінчіть речення: «Якщо бічні ребра піраміди рівні, то вершина піраміди проектується в...».
- Скільки ребер має  $n$ -кутна піраміда?
- Запишіть формулу для обчислення площі бічної поверхні правильної піраміди.
- Знайдіть висоту правильної трикутної піраміди і сторону її основи, якщо бічне ребро дорівнює  $l$  і нахилене до площини основи під кутом  $\alpha$ .



**Варіант 2**

1. Закінчіть речення: «Усі бічні ребра правильної піраміди...».
2. Закінчіть речення: «Висота піраміди — ...».
3. Закінчіть речення: «Якщо бічні грані піраміди нахилені до основи під рівними кутами, то вершина піраміди проектується в...».
4. Скільки граней має  $n$ -кутна піраміда?
5. Запишіть формулу для обчислення площі повної поверхні піраміди.
6. Знайдіть висоту правильної чотирикутної піраміди і сторону її основи, якщо бічне ребро дорівнює  $l$  і нахилене до площини основи під кутом  $\alpha$ .

**ТІЛА ОБЕРТАННЯ****Варіант 1**

1. У циліндрі висота і діагональ осьового перерізу відповідно дорівнюють 5 см і 13 см. Знайдіть радіус основи циліндра.
2. Діагональ осьового перерізу циліндра дорівнює 8 см і утворює кут  $30^\circ$  із твірною. Обчисліть площу основи циліндра.
3. Площа основи конуса дорівнює  $64\pi$  см<sup>2</sup>, твірна — 17 см. Обчисліть висоту конуса.
4. Відстань від центра основи конуса до середини твірної дорівнює 5 см, висота — 6 см. Обчисліть радіус основи.
5. Обчисліть радіус кулі, якщо площа перерізу кулі площиною, що проходить через центр кулі, дорівнює  $16\pi$  см<sup>2</sup>.
6. Площа кожного з двох паралельних між собою перерізів кулі дорівнює  $9\pi$  см<sup>2</sup>. Діаметр кулі — 10 см. Чому дорівнює відстань між перерізами?

**Варіант 2**

1. У циліндрі висота і діагональ осьового перерізу відповідно дорівнюють 6 см і 10 см. Знайдіть радіус основи циліндра.
2. Діагональ осьового перерізу циліндра дорівнює 6 см і утворює кут  $30^\circ$  із твірною. Обчисліть площу основи циліндра.
3. Площа основи конуса дорівнює  $225$  см<sup>2</sup>, твірна — 17 см. Обчисліть висоту конуса.
4. Відстань від центра основи конуса до середини твірної дорівнює 5 см, висота — 8 см. Обчисліть радіус основи.

- Обчисліть радіус кулі, якщо площа перерізу кулі площиною, що проходить через центр кулі, дорівнює  $25\pi$  см<sup>2</sup>.
- Площа кожного з двох паралельних між собою перерізів кулі дорівнює  $16\pi$  см<sup>2</sup>. Діаметр кулі — 10 см. Чому дорівнює відстань між перерізами?

## ОБ'ЄМИ МНОГОГРАННИКІВ

### Варіант 1

- Кожне ребро куба збільшили вдвічі. У скільки разів збільшиться його об'єм?
- Основою прямої призми є ромб, діагоналі якого дорівнюють 6 см і 8 см. Бічне ребро призми дорівнює 20 см. Обчисліть об'єм призми.
- Сторона основи правильної трикутної піраміди дорівнює 10 см. Обчисліть об'єм піраміди, якщо її висота дорівнює 6 см.
- Обчисліть об'єм прямокутного паралелепіпеда, якщо його виміри дорівнюють 20 см, 9 см, 5 см.
- Основою піраміди є ромб зі стороною 25 см і площею  $600$  см<sup>2</sup>. Знайдіть об'єм піраміди, якщо її висота дорівнює висоті ромба.
- Основою піраміди є прямокутний трикутник, катети якого дорівнюють 12 см, 16 см. Бічні ребра нахилені до площини основи під кутом  $45^\circ$ . Знайдіть об'єм піраміди.

### Варіант 2

- Кожне ребро куба збільшили втричі. У скільки разів збільшиться його об'єм?
- Основою прямої призми є ромб, сторона якого дорівнює 6 см, кут між сторонами ромба —  $30^\circ$ . Бічне ребро призми дорівнює 20 см. Обчисліть об'єм призми.
- Сторона основи правильної чотирикутної піраміди дорівнює 10 см. Обчисліть об'єм піраміди, якщо її висота дорівнює 6 см.
- Обчисліть об'єм прямокутного паралелепіпеда, якщо його виміри дорівнюють 10 см, 8 см, 6 см.
- Основою піраміди є ромб зі стороною 20 см і площею  $500$  см<sup>2</sup>. Знайдіть об'єм піраміди, якщо її висота дорівнює висоті ромба.
- Основою піраміди є прямокутний трикутник, катети якого дорівнюють 5 см, 12 см. Бічні ребра нахилені до площини основи під кутом  $45^\circ$ . Знайдіть об'єм піраміди.

**ОБ'ЄМИ ТІЛ ОБЕРТАННЯ****Варіант 1**

1. Запишіть формулу для обчислення об'єму циліндра.
2. Радіус і висота конуса відповідно дорівнюють 2 см і  $\frac{3}{\pi}$  см. Знайдіть об'єм конуса.
3. Діаметр кулі дорівнює 6 см. Знайдіть об'єм кулі.
4. Висота циліндра дорівнює 8 см. Знайдіть об'єм циліндра, якщо площа його осевого перерізу дорівнює  $32 \text{ см}^2$ .
5. Радіус основи конуса дорівнює 6 см, твірна — 10 см. Знайдіть об'єм конуса.
6. Площа перерізу кулі площиною, віддаленою від її центра на 3 см, дорівнює  $16\pi \text{ см}^2$ . Знайдіть об'єм кулі.

**Варіант 2**

1. Запишіть формулу для обчислення об'єму конуса.
2. Радіус і висота конуса відповідно дорівнюють 3 см і  $\frac{2}{\pi}$  см. Знайдіть об'єм конуса.
3. Діаметр кулі дорівнює 8 см. Знайдіть об'єм кулі.
4. Висота циліндра дорівнює 6 см. Знайдіть об'єм циліндра, якщо площа його осевого перерізу дорівнює  $48 \text{ см}^2$ .
5. Радіус основи конуса дорівнює 8 см, твірна — 10 см. Знайдіть об'єм конуса.
6. Площа перерізу кулі площиною, віддаленою від її центра на 4 см, дорівнює  $9\pi \text{ см}^2$ . Знайдіть об'єм кулі.

## ЛІТЕРАТУРА

1. *Математика* : підруч. для 5 кл. загальноосвіт. навч. закладів / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М. С. Якір. — Х. : Гімназія, 2005.
2. *Математика* : підруч. для 6 кл. загальноосвіт. навч. закладів / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М. С. Якір. — Х. : Гімназія, 2006.
3. *Алгебра* : підруч. для 7 кл. загальноосвіт. навч. закладів / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М. С. Якір. — Х. : Гімназія, 2007.
4. *Геометрія* : підруч. для 7 кл. загальноосвіт. навч. закладів / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М. С. Якір. — Х. : Гімназія, 2007.
5. *Геометрія* : підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закладів / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М. С. Якір. — Х. : Гімназія, 2008.
6. *Алгебра* : підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закладів / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М. С. Якір. — Х. : Гімназія, 2008.
7. *Алгебра* : підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закладів / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М. С. Якір. — Х. : Гімназія, 2009.
8. *Геометрія* : підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закладів / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М. С. Якір. — Х. : Гімназія, 2009.
9. *Алгебра і початки аналізу* : підруч. для 10 кл. загальноосвіт. навч. закладів : академ. рівень / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номіровський, В. Б. Полонський, М. С. Якір. — Х. : Гімназія, 2010.
10. *Геометрія* : підруч. для 10 кл. загальноосвіт. навч. закладів : академ. рівень / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номіровський, В. Б. Полонський, М. С. Якір. — Х. : Гімназія, 2010.
11. *Алгебра і початки аналізу* : підруч. для 11 кл. загальноосвіт. навч. закладів : академ. рівень / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номіровський, В. Б. Полонський, М. С. Якір. — Х. : Гімназія, 2011.
12. *Геометрія* : підруч. для 11 кл. загальноосвіт. навч. закладів : академ. рівень / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номіровський, В. Б. Полонський, М. С. Якір. — Х. : Гімназія, 2011.
13. *Математика* : підруч. для 10 кл. загальноосвіт. навч. закладів : рівень стандарту / Г. П. Бевз, В. Г. Бевз. — К. : Генеза, 2010.
14. *Математика* : підруч. для 11 кл. загальноосвіт. навч. закладів : рівень стандарту / Г. П. Бевз, В. Г. Бевз. — К. : Генеза, 2011.

## ДЛЯ НОТАТОК

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

# Купуйте книги у вашому місті!

## Вінниця

**Маг. «Ранок»,**  
вул. Острозького, 32; вул. Козицького, 29 А

## Дніпропетровськ

**Інститут ІППО,** вул. Свердлова, 70, к. 203  
т. (067)560-94-09

## Житомир

**«Гуртівня»,** майд. Згоди, 3/75, кв. 99;  
вул. Михайлівська, 2,  
т. (0412) 448-182

## Запоріжжя

**Маг. «Учбова книга»,** вул. Українська, 143,  
т. (061) 270-08-39, (061) 270-73-87

## Івано-Франківськ

**Маг. «Ранок»,** вул. Мазепи, 4,  
т. (0342) 71-34-72  
**Маг. «Дім книги»,** вул. Тичини, 61

## Київ

Представництво, вул. Костянтинівська, 71,  
т. (044) 377-73-22

## Кіровоград

**Маг. «Шкільний світ»,** вул. Поповича, 7 В;  
**Маг. «Шкільний всесвіт»,** вул. Тімірязєва, 63

## Ковель

**Маг. «АВС»,** вул. Лесі Українки, 31

## Кременчук

**Маг. «Долина»,** вул. Легодського, 66;  
**Маг. «Роксолана»,** вул. Перемоги, 26  
т. (0536) 63-20-64

## Кривий Ріг

**Маг. «Книги»,** вул. Трухачевського, 75;  
**Маг. «Книголюб»,** вул. Ватутіна, 24, офіс 13,  
т. (056) 409-81-02

## Луцьк

**Маг. «Абетка»,** вул. Грушевського, 61,  
м. т. (050) 131-98-67  
**Маг. «Дім книги»,** вул. Конякіна, 37 А

## Львів

**«Гуртівня»,** вул. Замарстинівська, 11,  
СШ № 87, т. (032)237-82-97;  
**Маг. «Світ знань»,**  
вул. Леонтовича, 2 (ЗОШ № 11)

## Миколаїв

**Маг. «Книги»,** просп. Жовтневий, 338

## Новомосковськ

Торговий представник, пров. Ломоносова, 7,  
т. (056) 937-78-36, (050) 526-09-78

## Одеса

**Маг. «Методична та дитяча література»**  
вул. Марсельського, 28,  
м. т. (050) 392-14-92

## Полтава

**Маг. «Оріяна»,** вул. Артема, 16,  
м. т. (093) 183-751

## Рівне

**Маг. «Книги» та «Слово»,** вул. Соборна, 57;  
**Маг. «Знання» та «Дружба»,**  
майдан Незалежності, 57

## Севастополь

**ЦУК «Біблекс»,** вул. Соловйова, 6

## Сімферополь

Філія, вул. Київська, 153 Б, т. (0652) 54-21-38  
Центральний Ринок «Чонгар»,  
вул. Субхі, 2 (місце №63, 64),  
т. (050) 190-84-41, (0652) 25-32-75

## Сміла

**Маг. «Кругозір»,** вул. Чапаєва, 4, т. (047) 33-42-171

## Суми

**Маг. «Ранок-книга»,** вул. Лушпи, 15,  
м. т. (099) 313-06-60;  
**Маг. «Книголюб»,** вул. Козацький Вал, 1;  
вул. Набережна ріки Стрілки, 46,  
т. (0542) 22-53-00

## Тернопіль

**Торговий дім «Книги»,** вул. Танцорова, 11;  
вул. Злуки, 37; вул. Й. Сліпого, 1;  
вул. Коперніка, 19, т. (0352) 251-600

## Ужгород

**Маг. «Едельвейс»,** вул. Волошина, 24;  
**Маг. «Долина»,** вул. Легодського, 66;  
**Маг. «Абетка»,** вул. Грушевського, 61,  
м. т. (050) 131-98-67

## Харків

**Маг. «Книжица»,** вул. Зернова, 57;  
**Маг. «Книголенд»,** вул. Чернишевського, 14;  
**Маг. «Почитайко»,** вул. Героїв Праці, 15;  
Книжковий ринок «Райський куточок»,  
ряд 6, місце 29, т. (050) 757-96-70

## Херсон

**Маг. «Гувернер»,** вул. Декабристів, 22;  
вул. Іллі Кулика, 135

## Хмельницький

**Маг. «Книжковий світ»,** вул. Подільська, 25

## Черкаси

**Маг. «Шкільний світ»,** вул. Бидгощська, 38/1,  
т. (0472) 51-22-51, (067) 47-27-797

## Чернігів

Представник, вул. Слобідська, 83, пов. 2,  
т. (0462) 72-27-84

## Чернівці

**Маг. «Чернівцікнига»,**  
вул. І. Франка, 20 (ОІППО),  
м. т. (096) 101-17-79, (095) 424-20-94;  
**Маг. «Оксамит»,** вул. Головна, 45,  
м. т. (095) 689-57-79;  
**Маг. «Книги»,** вул. Шептицького, 2,  
м. т. (050) 081-19-12

Код	Ціна
<b>МК1212</b>	<b>12,50</b>

*Навчальне видання*

Бібліотека журналу «Математика в школах України»  
Випуск 12 (120)

ГАРНА Світлана Володимирівна  
ЄРМОЛА Людмила Іванівна  
ЧЕЛЬМАК Лариса Анатоліївна

## **МАТЕМАТИЧНІ ДИКТАНТИ. 5–11 КЛАСИ**

Навчально-методичний посібник

Головний редактор *І. С. Маркова*  
Редактор *Г. О. Новак*  
Коректор *О. М. Журенко*  
Комп'ютерне верстання *О. В. Лебедева*

Підп. до друку 13.12.2012. Формат 60×90/16. Папір газет.  
Гарнітура Шкільна. Друк офсет. Ум. друк. арк. 9,0. Зам. № 12-12/17-04.

ТОВ «Видавнича група «Основа»».  
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи КВ № 11392–265Р від 25.07.2007.  
Україна, 61001 Харків, вул. Плеханівська, 66.  
Тел. (057) 731-96-32. E-mail: math@osnova.com.ua

Віддруковано з готових плівок ПП «Тріада Принт»  
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 1870 від 16.07.2007.  
Харків, вул. Киргизька, 19. Тел.: (057) 757-98-16, 757-98-15.