

Частина перша

Завдання 1.1–1.12 мають по чотири варіанти відповіді, з яких тільки ОДНА відповідь ПРАВИЛЬНА. Оберіть правильну, на Вашу думку, відповідь і позначте її у бланку відповідей.

1.1. Ширина прямокутника дорівнює 36 см, що становить 0,25 його довжини. Знайдіть довжину прямокутника.

- А) 9 см; Б) 14,4 см; В) 144 см; Г) 90 см.

1.2. На скільки одиниць потрібно перемістити точку $A(-4)$ вздовж числової осі, щоб вона перейшла в точку $B(7)$?

- А) 3; Б) 11; В) 10; Г) 12.

1.3. Розв'язком якої із систем рівнянь є пара чисел $(-1; 2)$?

- А) $\begin{cases} x + y = 1, \\ x - y = 3; \end{cases}$ В) $\begin{cases} x + y = 1, \\ y - x = 3; \end{cases}$
 Б) $\begin{cases} x - y = -3, \\ x + y = -1; \end{cases}$ Г) $\begin{cases} y - x = -3, \\ x + y = 1. \end{cases}$

1.4. Розв'яжіть рівняння $\frac{x}{6} - \frac{x}{10} = \frac{2}{15}$.

- А) 2; Б) 4; В) -2; Г) $\frac{1}{15}$.

1.5. Укажіть менший з коренів рівняння $x^2 + 3x + 2 = 0$.

- А) -2; Б) 1; В) -1; Г) 2.

1.6. Скоротіть дріб $\frac{a^2 - 1}{5a + 5}$.

- А) $5(a - 1)$; Б) $\frac{a - 1}{5}$; В) $\frac{a - 1}{10}$; Г) $\frac{1 - a}{5}$.

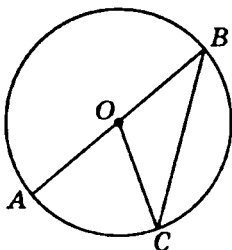
1.7. Чому дорівнює знаменник геометричної прогресії (b_n) , якщо $b_1 = 24$, $b_2 = 6$?

- А) 18; Б) 4; В) -18; Г) $\frac{1}{4}$.

1.8. Знайдіть кількість цілих розв'язків нерівності $-12 < 8x - 4 \leq 12$.

- А) 4; Б) 2; В) 1; Г) 3.

1.9. На рисунку O – центр кола, $\angle ABC = 40^\circ$. Знайдіть градусну міру кута AOC .



А) 20° ; Б) 80° ; В) 40° ; Г) визначити неможливо.

1.10. Обчисліть площу трапеції, у якої сума основ дорівнює 20 см, а висота – 6 см.

А) 60 см^2 ; Б) 120 см^2 ; В) 30 см^2 ; Г) 12 см^2 .

1.11. Знайдіть модуль вектора \overline{MN} , якщо $M(3; -2)$, $N(-1; -3)$.

А) $\sqrt{29}$; Б) $\sqrt{17}$; В) 17; Г) 29.

1.12. У трикутнику ABC сторони AC і AB відповідно дорівнюють 7 см і 5 см, а сторона $BC = 8$ см. Знайдіть $\cos \angle A$ трикутника ABC .

А) $-\frac{2}{7}$; Б) $-\frac{1}{7}$; В) $\frac{1}{7}$; Г) $\frac{2}{7}$.

Частина друга

Розв'яжіть завдання 2.1–2.4. Запишіть відповідь у бланк відповідей.

2.1. Подайте вираз $\left(\frac{3a^{-3}}{4b^{-2}}\right)^{-2} \cdot 9a^{-6}b^2$ у вигляді виразу, який не містить степеня з від'ємним показником.

2.2. Спростіть вираз $1,5\sqrt{12} + \frac{1}{3}\sqrt{27} - 0,6\sqrt{75}$.

2.3. Знайдіть найменше ціле число, що є розв'язком нерівності $12 + 4x - x^2 > 0$.

2.4. Сторони трикутника відносяться як 3 : 4 : 5. Знайдіть найбільшу сторону подібного йому трикутника, периметр якого дорівнює 36 см.

Частина третя

Розв'язання завдань 3.1–3.3 повинні мати обґрунтування. У них потрібно записати послідовні логічні дії та пояснення, зробити посилання на математичні факти, з яких випливає те чи інше твердження. Якщо потрібно, проілюструйте розв'язання схемами, графіками, таблицями.

3.1. Один оператор комп'ютерного набору повинен набрати рукопис, що складається зі 120 сторінок, а другий – зі 100 сторінок. Перший щогодини набирає на 1 сторінку більше, ніж другий. Скільки сторінок набирає щогодини кожний з операторів, якщо перший закінчив роботу на 1 год швидше, ніж другий?

3.2. Побудуйте графік функції $y = \begin{cases} 2x - 1, & \text{якщо } x < 2, \\ \frac{6}{x}, & \text{якщо } x > 2. \end{cases}$

Користуючись побудованим графіком, знайдіть область значень функції.

3.3. Знайдіть площу прямокутного трикутника, якщо бісектриса його гострого кута ділить протилежний катет на відрізки завдовжки 3 см і 5 см.

Частина четверта

Розв'язання завдань 4.1^м, 4.2^м повинні мати обґрунтування. У них потрібно записати послідовні логічні дії та пояснення, зробити посилання на математичні факти, з яких випливає те чи інше твердження. Якщо потрібно, проілюструйте розв'язання схемами, графіками, таблицями.

4.1^м. Доведіть, що коли a і b – корені рівняння $x^2 + px + 1 = 0$, а b і c – корені рівняння $x^2 + qx + 2 = 0$, то $(b - a)(b - c) = pq - 6$.

4.2^м. Центр кола, вписаного у прямокутну трапецію, віддалений від кінців її бічної сторони на 3 см і 9 см. Знайдіть периметр трапеції.