

ВАРІАНТ 4

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. Запишіть $5\frac{9}{100}$ км у метрах.

- А) 5009 м; Б) 5090 м; В) 509 м; Г) 5900 м.

1.2. У кошику є 6 яблук і 4 груші. Яка ймовірність того, що навмання взятий фрукт буде яблуком?

- А) $\frac{2}{5}$; Б) $\frac{1}{2}$; В) $\frac{1}{5}$; Г) $\frac{3}{5}$.

1.3. Укажіть функцію, графіком якої є пряма, що проходить через початок координат.

- А) $y = x^2$; Б) $y = 2x$; В) $y = 2x - 7$; Г) $y = 2$.

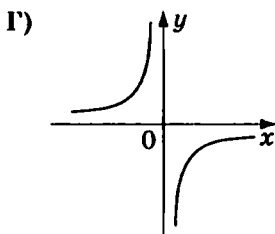
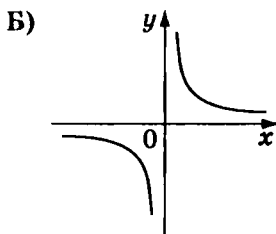
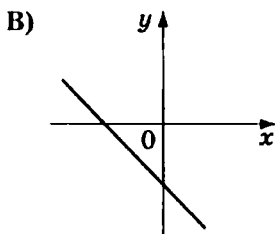
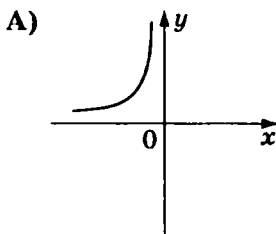
1.4. Розв'яжіть рівняння $(x - 5)^2 - x^2 = 20$.

- А) -0,5; Б) -4,5; В) 0,5; Г) 1.

1.5. Обчисліть значення виразу $\sqrt{25 - 3x}$, якщо $x = 3$.

- А) 16; Б) -4; В) 4; Г) -16.

1.6. Укажіть, на якому з рисунків зображено ескіз графіка функції $y = -\frac{3}{x}$.



- 1.7. Для приготування нектару змішали сік з водою у відношенні 8 : 2. Скільки соку в 300 г нектару?
 А) 60 г; Б) 240 г; В) 200 г; Г) 250 г.
- 1.8. Скільки розв'язків має система рівнянь $\begin{cases} x^2 + y^2 = 1, \\ y = x^2 + 2? \end{cases}$
 А) один; Б) три; В) жодного; Г) два.
- 1.9. Градусні міри кутів трикутника відносяться як 2 : 3 : 4. Знайдіть кути трикутника.
 А) 20°, 60°, 100°; В) 40°, 60°, 80°;
 Б) 40°, 50°, 90°; Г) 20°, 80°, 80°.
- 1.10. Знайдіть гіпотенузу прямокутного трикутника, якщо катет дорівнює 6 см, а протилежний йому кут - 60°.
 А) $4\sqrt{3}$ см; Б) 12 см; В) $2\sqrt{3}$ см; Г) $6\sqrt{2}$ см.
- 1.11. Укажіть координати центра кола, що задано рівнянням $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 = 4$.
 А) (1; 2); Б) (-1; 2); В) (-1; -2); Г) (1; -2).
- 1.12. Знайдіть кількість сторін правильного багатокутника, якщо сума його внутрішніх кутів дорівнює 1080°.
 А) 9; Б) 8; В) 7; Г) 10.

Частина друга

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

- 2.1. Виконайте дії $\frac{3}{x-2} - \frac{x+2}{x^2-2x+1} \cdot \frac{3x-3}{x^2-4}$.
- 2.2. Розв'яжіть нерівність $(3x+2)^2 + (4x-3)^2 \leq (5x-1)^2$.
- 2.3. Знайдіть проміжок зростання функції $y = \frac{1}{2}x^2 - 4x + 1$.
- 2.4. Сторони п'ятикутника відносяться як 2 : 3 : 4 : 5 : 6. Знайдіть найменшу сторону подібного йому п'ятикутника, у якого периметр дорівнює 80 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. Знайдіть три послідовних натуральних числа, якщо потроєний квадрат меншого з них на 67 більший, ніж сума квадратів другого і третього.

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

3.3. Діагональ рівнобічної трапеції перпендикулярна до її бічної сторони. Знайдіть площу трапеції, якщо її основи дорівнюють 12 см і 20 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. Спростіть вираз
$$\frac{\sqrt{x - 2\sqrt{2}}}{\sqrt{x^2 - 4x\sqrt{2} + 8}} - \frac{\sqrt{x + 2\sqrt{2}}}{\sqrt{x^2 + 4x\sqrt{2} + 8}}$$
 і обчисліть його значення, якщо $x = 3$.

4.2^м. У середині прямокутного трикутника ABC ($\angle C = 90^\circ$) взято точку O так, що трикутники OAB , OBC і OAC – рівновеликі. Знайдіть довжину відрізка OC , коли відомо, що $OA^2 + OB^2 = d^2$, де $d > 0$.