

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. Обчисліть значення виразу $(1865 - 365) : 50$.

- А) 300; Б) 75 000; В) 30; Г) 7500.

1.2. Знайдіть найбільший спільний дільник чисел 72 і 48.

- А) 12; Б) 8; В) 48; Г) 24.

1.3. Яке з рівнянь має безліч коренів?

- А) $0 \cdot x = 3$; В) $3x - 3 = 0$;
Б) $3(x - 1) = 3x - 3$; Г) $3x - 3 = 3$.

1.4. Графік якого з рівнянь проходить через точку $A(2; -2)$?

- А) $0 \cdot x - 0 \cdot y = 4$; В) $2x + 0 \cdot y = -4$;
Б) $0 \cdot x + 2y = -4$; Г) $2x + 2y = 8$.

1.5. Скоротіть дріб $\frac{10x^{12}y^2}{15y^8x^4}$.

- А) $\frac{2x^3}{3y^4}$; Б) $\frac{2x^8y^6}{3}$; В) $\frac{2x^8}{3y^6}$; Г) $\frac{2x^3y^4}{3}$.

1.6. Чому дорівнює сума коренів квадратного рівняння $x^2 + 9x - 5 = 0$?

- А) 9; Б) 5; В) -9; Г) -5.

1.7. Порівняйте числа x та y , якщо $x - y = (-1)^5$.

- А) $x < y$; Б) $x > y$; В) $x = y$; Г) $x \geq y$.

1.8. Знайдіть перший член геометричної прогресії (b_n), якщо $S_3 = 52$, $q = 3$.

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

1.9. Скільки відрізків зображено на рисунку?

- А) 5; Б) 6; В) 7; Г) 4.



- 1.10. У прямокутнику $ABCD$ O – точка перетину діагоналей, $\angle COD = 50^\circ$. Знайдіть $\angle CBD$.
- А) 25° ; Б) 50° ; В) 130° ; Г) 45° .
- 1.11. Знайдіть довжину сторони AC трикутника ABC , якщо $\angle B = 60^\circ$, $AB = 5$ см, $BC = 3$ см.
- А) 19 см; Б) 49 см; В) 7 см; Г) $\sqrt{19}$ см.
- 1.12. При якому значенні x скалярний добуток векторів $\vec{a}(2; -2)$ і $\vec{b}(x; 5)$ дорівнює 10?
- А) 5; Б) 0; В) 10; Г) -5 .

Частина друга

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

- 2.1. Обчисліть $3\sqrt{1\frac{4}{9}} \cdot \sqrt{1\frac{3}{13}} - \sqrt{(-4)^6}$.
- 2.2. Графіком квадратичної функції є парабола, що має вершину в початку координат і проходить через точку $A(2; -8)$. Задайте цю функцію формулою.
- 2.3. Сплав містить 60 % міді, а решту 200 г складає олово. Знайдіть масу сплаву.
- 2.4. Зовнішній кут правильного багатокутника становить $\frac{1}{5}$ внутрішнього. Знайдіть кількість сторін цього багатокутника.

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. Відстань між двома пристанями вздовж річки дорівнює 45 км. Моторним човном шлях туди і назад можна подолати за 8 год. Знайдіть власну швидкість човна, якщо швидкість течії дорівнює 3 км/год.

3.2. Доведіть, що коли a , b , c є послідовними членами геометричної прогресії, то виконується рівність

$$(a^2 + b^2)(b^2 + c^2) = (ab + bc)^2.$$

3.3. Точка дотику кола, вписаного у прямокутний трикутник, ділить катет на відрізки завдовжки 2 см і 3 см, рахуючи від вершини прямого кута. Знайдіть радіус кола, описаного навколо трикутника.

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. Розв'яжіть рівняння $(x + 2)(x + 3)(x + 8)(x + 12) = 4x^2$.

4.2^м. Діагоналі рівнобічної трапеції взаємно перпендикулярні, а її висота дорівнює h . Знайдіть площу цієї трапеції.