

Частина перша

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

1.1. Обчисліть $23,8 - (3,45 + 2,17)$.

- А) 22,52; Б) 18,18; В) 18,22; Г) 22,62.

1.2. Зведіть подібні доданки у виразі $-5x - 15 + 6x + 7$.

- А) $-x - 8$; В) $-11x - 22$; В) $x + 8$; Г) $x - 8$.

1.3. Яка з пар чисел є розв'язком системи рівнянь $\begin{cases} x - y = -1, \\ x + y = 5? \end{cases}$

- А) (3; 2); Б) (-3; 2); В) (2; 3); Г) (-2; 3).

1.4. Розв'яжіть рівняння $-2(x - 1,5) = -3$.

- А) 3; Б) -3; В) 0; Г) 0,75.

1.5. Укажіть многочлен, який тотожно дорівнює виразу $-(x + 5)(x - 1)$.

- А) $-x^2 + 4x - 5$; В) $-x^2 - 4x + 5$;
 Б) $x^2 - 4x + 5$; Г) $-x^2 - 4x - 5$.

1.6. Виконайте віднімання $\frac{2x+1}{x-3} - \frac{2x+3}{3-x}$.

- А) $\frac{4}{x-3}$; Б) $\frac{2}{3-x}$; В) $\frac{4x-2}{x-3}$; Г) $\frac{4x+4}{x-3}$.

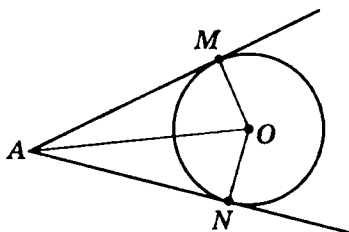
1.7. Знайдіть суму перших п'яти членів геометричної прогресії (b_n) , якщо $b_1 = 3$, $q = -2$.

- А) -31; Б) 11; В) 33; Г) 31.

1.8. Укажіть усі значення змінної x , при яких вираз $\frac{x}{\sqrt{4-2x}}$ має зміст.

- А) $(-\infty; 0) \cup (0; 2)$; В) $[2; +\infty)$;
 Б) $(-\infty; 2)$; Г) $(-\infty; -2]$.

- 1.9. На рисунку AM і AN – дотичні до кола із центром у точці O . Відомо, що $\angle AOM = 75^\circ$. Знайдіть $\angle MAN$.



- А) 15° ; Б) 25° ; В) 50° ; Г) 30° .

- 1.10. Знайдіть гіпотенузу прямокутного трикутника, якщо його катети дорівнюють 3 см і $\sqrt{7}$ см.

- А) $\sqrt{10}$ см; Б) 16 см; В) 5 см; Г) 4 см.

- 1.11. Знайдіть модуль вектора $\overline{AB}(4; 3)$.

- А) 7; Б) 1; В) 5; Г) 25.

- 1.12. У гострокутному трикутнику MNP $\angle P = 45^\circ$, $MN = 4\sqrt{2}$ см, $NP = 4\sqrt{3}$ см. Знайдіть градусну міру $\angle M$ трикутника MNP .

- А) 75° ; Б) 45° ; В) 30° ; Г) 60° .

Частина друга

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

- 2.1. Спростіть вираз $(x^{-2} - y^{-2}) : (x^{-1} + y^{-1})$.

- 2.2. Внесіть множник під знак кореня у виразі $\frac{1}{3}b\sqrt{\frac{27}{b^2}}$, якщо $b < 0$.

- 2.3. Знайдіть усі натуральні числа, що є розв'язками системи

$$\text{нерівностей } \begin{cases} 2x - 9 < 0, \\ 4x^2 - 4x - 3 \geq 0. \end{cases}$$

- 2.4. O – точка перетину діагоналей трапеції $ABCD$ з основами AD і BC , $AD = 9$ см, $BC = 6$ см. Знайдіть довжини відрізків DO і BO , якщо їх різниця дорівнює 2 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. Два робітники, працюючи разом, можуть виконати завдання за 4 год. За скільки годин може виконати завдання кожен робітник, працюючи самостійно, якщо один з них може це зробити на 6 год швидше, ніж інший?

3.2. Обчисліть значення виразу

$$\sqrt{\frac{(\sqrt{a}-1)(a\sqrt{a}-1)}{a+\sqrt{a}+1}} + \sqrt{a}, \text{ якщо } a = 0,97.$$

3.3. У колі по один бік від його центра проведено дві паралельні хорди, довжини яких 24 см і 32 см, а відстань між якими 4 см. Знайдіть радіус кола.

Частина четверта

Розв'язання завдань 4.1^m, 4.2^m 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^m. Доведіть, що для будь-якого натурального n значення виразу $\frac{n^3}{6} + \frac{n^2}{2} + \frac{n}{3}$ є натуральним числом.

4.2^m. Сторона трикутника дорівнює 15 см, а сума двох інших сторін – 27 см. Знайдіть косинус кута, що лежить проти даної сторони, якщо радіус кола, вписаного у трикутник, дорівнює 4 см.