

Варіант 4

Частина третя

Розв'язання задач 3.1 – 3.4 повинно мати обґрунтування. У ньому 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. Побудуйте графік функції $y = -4x - x^2$. Користуючись графіком, знайдіть:

- 1) множину розв'язків нерівності $-4x - x^2 \geq 0$;
- 2) проміжок спадання функції.

3.2. Човен пройшов 5 км за течією річки і 3 км проти течії, витративши на весь шлях 40 хв. Швидкість течії становить 3 км/год. Знайдіть швидкість руху човна за течією.

3.3. Розв'яжіть систему рівнянь:

$$\begin{cases} \frac{x+3y}{x-y} - \frac{x-y}{x+3y} = \frac{24}{5}, \\ 5x+8y = 18. \end{cases}$$

3.4. Основи рівнобічної трапеції дорівнюють 15 см і 33 см, а діагональ ділить її гострий кут навпіл. Знайдіть площу трапеції.

Частина четверта

Розв'язання задач 4.1 – 4.3 повинно мати обґрунтування. У ньому 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 При яких значеннях параметра a сума квадратів коренів рівняння $x^2 - ax + 4a = 0$ дорівнює 9?

4.2.^m Доведіть, що при будь-якому натуральному n значення виразу $n^3 + 11n$ кратне 6.

4.3.^m У колі проведено дві перпендикулярні хорди AB і CD , які перетинаються в точці M . Доведіть, що пряма, яка містить медіану MN трикутника DMB , містить також висоту трикутника CMA .