

Варіант 3

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 $y = -x^2 + 6x - 5$. Користуючись графіком, знайдіть:

- 1) проміжок спадання функції;
- 2) при яких значеннях x функція набуває від'ємних значень.

3.2. Два робітники, працюючи разом, виконали виробниче завдання за 12 год. За скільки годин може виконати це завдання кожен робітник, працюючи самостійно, якщо один з них може це зробити на 7 год швидше за другого?

3.3. Розв'яжіть систему рівнянь
$$\begin{cases} x^2 + 10xy + 25y^2 = 9, \\ x - 5y = 7. \end{cases}$$

3.4. Коло, вписане в рівнобічну трапецію, ділить точкою дотику бічну сторону на відрізки завдовжки 8 см і 18 см. 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 Скільки коренів має рівняння $|x^2 - 4|x|| = a$ залежно від значення параметра a ?

4.2.^m Доведіть, що при всіх натуральних значеннях n значення виразу $14 \cdot 13^n + 13 \cdot 2^{2n}$ кратне 9.

4.3.^m В опуклому чотирикутнику відрізки, які сполучають середини протилежних сторін, дорівнюють m і n , кут між ними дорівнює 60° . Знайдіть діагоналі чотирикутника.