

11 клас

1. Вказати суму дійсних коренів рівняння $(x^2 + x)(x^2 + 5x + 6) = 3$. У разі неможливості знайти суму, у відповідь записати число 1000.
2. Відомо, що $\frac{x^2 - 4y^2}{xy} = 3$, причому $x > 0, y < 0$. Знайдіть значення виразу $\frac{2x^2 + y^2}{3xy}$. Відповідь, у разі потреби, округлити до сотих.
3. Вказати суму дійсних коренів нерівності $f(x) \leq 0$, якщо для всіх дійсних x виконується рівність $f(2x + 1) = 4x^2 + 14x$. У разі неможливості знайти суму, у відповідь записати число 1000.
4. Нехай функція $f(x)$ визначена на відрізку $[-1; 9]$ наступним чином
$$f(x) = \begin{cases} 1, & x \in [-1, 4], \\ -1, & x \in (4; 9] \end{cases}$$
 Знайти довжину проміжку, всі точки якого є розв'язками рівняння $f(\sqrt{x}) = 1$.
5. Нехай функція $f(x)$ визначена для всіх $x \neq 0$. Обчислити $2^5 \cdot f(2)$, якщо для всіх $x \neq 0$ виконується рівність $f(x) + 3f\left(\frac{1}{x}\right) = x^2$.