

Zadania powtórzeniowe do matury – FUNKCJA KWADRATOWA

Zadanie 1.

Dana jest funkcja kwadratowa w postaci iloczynowej $y = -2(x + 3)(x - 2)$, $x \in \mathbb{R}$.

- Napisz wzór tej funkcji w postaci kanonicznej oraz ogólnej.
- Narysuj wykres tej funkcji.
- Określ zbiór wartości funkcji, przedziały monotoniczności oraz zbiór tych argumentów dla których funkcja osiąga wartości niedodatnie.

Zadanie 2.

Dana jest funkcja kwadratowa $f(x) = \frac{1}{4}x^2 + x - 8$, $x \in \mathbb{R}$.

- Wyznacz miejsca zerowe funkcji.
- Rozwiąż nierówność $f(x) > -8$.
- Wyznacz największą oraz najmniejszą wartość funkcji na przedziale $\langle 1, 3 \rangle$.

Zadanie 3.

Napisz wzór funkcji kwadratowej jeśli wiadomo, że do jej wykresu należy punkt A (1, 3) i dla argumentu 2 funkcja osiąga swą największą wartość równą 4.

Zadanie 4.

Strona do druku ma obwód 100cm. Jakie powinna mieć wymiary strona by powierzchnia wydruku była maksymalna, jeżeli margines górny i dolny wynoszą 1cm, zaś marginesy boczne są długości 2cm.

Zadanie 5.

Znajdź największą i najmniejszą wartość funkcji na zadanym przedziale:

- $f(x) = 2x^2 + 6x - 9$, $x \in \langle -4, 1 \rangle$
- $f(x) = x^2 + x + 1$, $x \in \langle 2, 10 \rangle$
- $f(x) = -3x^2 + 6x + 12$, $x \in \langle 1, 10 \rangle$

Zadanie 6.

Zamień postać ogólną funkcji na postać iloczynową:

- $f(x) = 3x^2 + 5x - 2$
- $f(x) = 2x^2 - 4$
- $f(x) = \frac{1}{3}x^2 - \frac{2}{3}x - 1$

Zadanie 7.

Funkcja kwadratowa o współczynniku kierunkowym $a = -2$ ma wierzchołek w punkcie (3;2).

- Podaj miejsca zerowe funkcji
- Podaj miejsca przecięcia się funkcji z prostą $x = -8$.
- Podaj miejsca przecięcia się funkcji z prostą $y = -1$.

Zadanie 8.

Rozwiąż:

- $x^2 - 3x + 2 \geq 0$
- $2x^2 + x - 1 < 0$
- $-x^2 - 6x - 9 > 0$