

ZADANIE 1

Wyznacz najmniejszą i największą wartość funkcji  $f(x) = -(x - 2)(x + 1)$  w przedziale  $\langle 0; 4 \rangle$ .

ZADANIE 2

Wyznacz wzór funkcji  $f(x) = 2x^2 + bx + c$  w postaci kanonicznej wiedząc, że jej miejsca zerowe są rozwiązaniami równania  $|x - 3| = 5$ .

ZADANIE 3

Wyznacz najmniejszą i największą wartość funkcji  $f(x) = -x^2 - 4x - 2$  w przedziale  $\langle -2; 2 \rangle$ .

ZADANIE 4

Określ zbiór wartości funkcji:  $f(x) = x^2 - x - \frac{3}{4}$ . Dla jakich argumentów funkcja przyjmuje wartości ujemne?

ZADANIE 5

Dana jest funkcja kwadratowa  $f(x) = -9(x - \frac{a}{2})^2 + 4$

- Dla  $a = 2$  wyznacz postać iloczynową tej funkcji.
- Dla  $a = 0$  wyznacz te argumenty, dla których funkcja osiąga wartości ujemne.
- Wyznacz  $a$  tak, aby osią symetrii wykresu funkcji była prosta o równaniu  $x = 6$ .

ZADANIE 6

Podaj wartość wyrażenia  $\frac{f(8)}{f(3)}$  jeżeli  $f$  jest funkcją kwadratową o miejscach zerowych 2 i 4.

ZADANIE 7

Określ zbiór wartości i przedziały monotoniczności funkcji  $f(x) = -x^2 + 8x - 15$ .

ZADANIE 8

Sprowadź do postaci ogólnej funkcję kwadratową  $f(x) = 3(x + 2)^2 - 6$ .

ZADANIE 9

Określ zbiór wartości i przedziały monotoniczności funkcji  $f(x) = -2x^2 + 3$ .

ZADANIE 10

Zapisz wzór funkcji  $f(x) = -5x^2 + 10x - 5$  w postaci kanonicznej i iloczynowej.

## ZADANIE 11

Funkcja kwadratowa  $f$  ma tylko jedno miejsce zerowe, przyjmuje największą wartość dla argumentu  $-4$ , a do jej wykresu należy punkt  $A(1, -50)$ . Napisz wzór funkcji  $f$  w postaci ogólnej.

## ZADANIE 12

Jedynym miejscem zerowym funkcji kwadratowej  $f$  jest liczba  $2$ . Wykres funkcji  $f$  przecina oś  $Oy$  w punkcie o współrzędnych  $(0, -2)$ . Wyznacz wzór tej funkcji w postaci ogólnej.

## ZADANIE 13

Wyznacz wszystkie wartości parametru  $m$ , dla których funkcja  $f(x) = (m^2 - 1)x^2 - 2mx + 4m + 5$  jest rosnąca w przedziale  $(-\infty; 1)$  i malejąca w przedziale  $(1; +\infty)$ .

## ZADANIE 14

Wyznacz te wartości parametru  $k$ , dla których funkcja  $f(x) = x^2 + (k - 3)x + 8$  jest malejąca w przedziale  $(-\infty; 5)$  i rosnąca w przedziale  $(5; +\infty)$ .

## ZADANIE 15

Srowadź do postaci kanonicznej funkcję kwadratową daną w postaci ogólnej wzorem  $f(x) = x^2 - 2x + 3$ .

## ZADANIE 16

Wyznacz zbiór wartości funkcji  $f(x) = -(x + 1)^2 + 2$ .

## ZADANIE 17

Funkcja kwadratowa  $f$  określona jest wzorem  $f(x) = ax^2 + bx$ . Wiadomo, że  $f(1) = -4, f(-1) = 8$ . Określ, dla jakich argumentów spełniona jest nierówność  $f(x) > 0$ .

## ZADANIE 18

Funkcja kwadratowa  $f$  określona jest wzorem  $f(x) = ax^2 + bx$ . Wiadomo, że  $f(1) = -4, f(-1) = 8$ . Określ, dla jakich argumentów spełniona jest nierówność  $f(x) > 0$ .

## ZADANIE 19

Funkcja kwadratowa  $f(x) = ax^2 + bx + 4$ , osiąga wartości ujemne wtedy i tylko wtedy, gdy  $x \in (-\infty, -3) \cup (1, +\infty)$ .

- Wyznacz wartości współczynników  $a$  i  $b$ .
- Napisz postać kanoniczną funkcji  $f$ .
- Podaj wzór funkcji kwadratowej  $g$ , której wykres otrzymamy przesuując wykres funkcji  $f$  o wektor  $\vec{u} = [2, -\frac{10}{3}]$ .
- Wyznacz te argumenty  $x$ , dla których  $f(x) \geq 4$ .

ZADANIE 20

Wyznacz wartość funkcji  $f(x) = -x^2 + 3x - 2$  dla argumentu  $x = \sqrt{3} + 2$ .

ZADANIE 21

Pierwiastkami trójmianu kwadratowego  $f$  o współczynniku  $-3$  przy najwyższej potędze są liczby  $x_1 = -6$ ,  $x_2 = 4$ . Oblicz  $f(-10)$ .