

ZADANIE 1

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

ZADANIE 2

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

ZADANIE 3

Wyznacz wszystkie całkowite wartości k , dla których funkcja $f(x) = \frac{k^2 - k - 2}{k - 4}x^2 - (k - 2)x + k - 4$ osiąga minimum i ma dwa różne miejsca zerowe.

ZADANIE 4

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 5

Jednym z miejsc zerowych funkcji kwadratowej f jest liczba 5, maksymalny przedział, w którym ta funkcja jest malejąca to $\langle 2, +\infty \rangle$. Największa wartość funkcji f w przedziale $\langle -8, -7 \rangle$ jest równa (-24) . Wyznacz wzór funkcji f i narysuj jej wykres.

ZADANIE 6

Zbiorem wartości funkcji kwadratowej g jest przedział $(-\infty, 5)$, a zbiorem rozwiązań nierówności $g(x) > 0$ jest przedział $(2, 8)$. Wyznacz wzór funkcji g .

ZADANIE 7

Napisz wzór i narysuj wykres funkcji $y = g(m)$, która każdej liczbie rzeczywistej m przyporządkowuje najmniejszą wartość funkcji kwadratowej $f(x) = -x^2 + (m^2 - 4)x + 2$ w przedziale $\langle -1, 1 \rangle$.

ZADANIE 8

Znajdź taką wartość parametru m , aby największa wartość funkcji $f(x) = -x^2 + mx + m$ była najmniejsza z możliwych.

ZADANIE 9

Dany jest trójmian kwadratowy $f(x) = ax^2 + bx + c$.

- Dla $a = 2, b = 4, c = -5$ wyznacz największą i najmniejszą wartość tego trójmianu w przedziale $\langle -3, 2 \rangle$.
- Wyznacz wzór trójmianu w postaci iloczynowej, jeśli wiadomo, że ma on miejsca zerowe $x_1 = -3, x_2 = 4$, a do jego wykresu należy punkt $A = (2, -20)$.

ZADANIE 10

Funkcja f określona jest wzorem $f(x) = (3m - 5)x^2 - (2m - 1)x + 0,25(3m - 5)$. Wyznacz te wartości parametru $m \in \mathbb{R}$, dla których najmniejsza wartość funkcji f jest liczbą dodatnią.

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

Dana jest funkcja $F(x) = ax^2 + bx + 5$. Wyznacz a i b wiedząc, że $F(x + 1) - F(x) = 8x + 3$.

ZADANIE 13

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 14

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 15

Liczba b jest największą liczbą całkowitą, dla której najmniejsza wartość funkcji $f(x) = x^2 + bx + 2$ jest większa od -3 . Wyznacz liczbę b .

ZADANIE 16

Funkcja kwadratowa określona wzorem $f(x) = x^2 + bx + c$ osiąga wartości ujemne wtedy i tylko wtedy, gdy $x \in (-2, 4)$.

- Wyznacz wartości współczynników b i c .
- Oblicz, dla jakich argumentów x , wartości funkcji f są mniejsze od wartości funkcji kwadratowej $g(x) = 3x^2 - 6x - 6$.
- Rozwiąż równanie $g(x - 1) = f(1)$.

ZADANIE 17

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 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 f określona wzorem $f(x) = mx^2 + mx - 1$. Wyznacz te wartości parametru m , dla których:

- funkcja f przyjmuje tylko wartości ujemne,
- zbiorem wartości funkcji f jest przedział $(-\infty; 0)$.

ZADANIE 20

Wyznacz współczynniki funkcji kwadratowej $f(x) = ax^2 + bx + 5$ wiedząc, że $f(x+2) - f(x+1) = 5x - 4$.

ZADANIE 21

Dane są dwie funkcje kwadratowe $f(x) = x^2 + bx + 1$ oraz $g(x) = bx^2 + cx - 4$, gdzie $b \neq 0$. Wyznacz wszystkie wartości parametrów b i c tak, aby funkcja f miała jedno miejsce zerowe i jednocześnie funkcja g przyjmowała wartości ujemne dla każdego $x \in \mathbb{R}$.

ZADANIE 22

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 przesuając wykres funkcji f o wektor $\vec{u} = [2, -\frac{10}{3}]$.
- Wyznacz te argumenty x , dla których $f(x) \geq 4$.

ZADANIE 23

Funkcja $y = (m+1)x^2 - (2m+4)x - 7$ jest malejąca w zbiorze $(-\infty; 4)$ i rosnąca w zbiorze $(4; +\infty)$. Wyznacz parametr m .

ZADANIE 24

Dana jest funkcja $f(x) = (p-3)x^2 + 2x - 1$. Wyznacz te wartości parametru p , dla których:

- największa wartość funkcji f jest liczbą ujemną,
- najmniejsza wartość funkcji f jest mniejsza od -2 .

ZADANIE 25

Naszkicuj wykres funkcji $f(x) = |x^2 - 4| - 2x$. Określ liczbę rozwiązań równania $f(x) = m$ w zależności od wartości parametru m .

ZADANIE 26

Dana jest funkcja kwadratowa $f(x) = \frac{1}{2}x^2 - 2$.

- a) Narysuj wykres funkcji $g(x) = \frac{|f(x)|}{f(x)}$, której dziedziną jest zbiór $(-5, -2) \cup (-2, 2) \cup (2, 5)$.
- b) Zapisz zbiór rozwiązań nierówności $g(x) < 0$.

ZADANIE 27

Naszkiuj wykres funkcji $f(x) = \frac{|(x+3)(x-1)|}{x^3+4x^2+x-6}$.

ZADANIE 28

Naszkiuj wykres funkcji $f(x) = \frac{|x^2-9|}{x^2-9}$. Określ dziedzinę oraz zbiór wartości funkcji.

ZADANIE 29

Dana jest funkcja $f(x) = -|x^2 - 2|x| - 3| + 2; x \in \mathbb{R}$.

- a) Narysuj wykres tej funkcji, stosując odpowiednie przekształcenia, wymień je.
- b) Na podstawie wykresu funkcji f określ zbiór wartości tej funkcji.
- c) Podaj liczbę miejsc zerowych funkcji f .
- d) Podaj współrzędne punktu przecięcia wykresu z osią OY .
- e) Podaj znak liczby $f(-4) \cdot f(-1) + f(-3)$.
- f) Czy funkcja jest różnowartościowa? Czy jest parzysta lub nieparzysta?

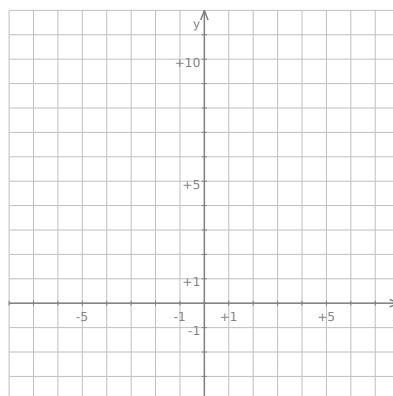
ZADANIE 30

Naszkiuj wykres funkcji $f(x) = |x^2 - 4|$, a następnie określ liczbę rozwiązań równania $|x^2 - 4| = m$ w zależności od wartości parametru m .

ZADANIE 31

Dana jest funkcja $f(x) = |(x - m)^2 - 4m|$, gdzie $m \in \mathbb{R}$.

- a) Naszkicuj wykres funkcji $f(x)$ dla $m = 1$.
- b) Dla jakich wartości parametru m równanie $f(x) = 7$ ma dokładnie trzy rozwiązania.



ZADANIE 32

Narysuj wykres funkcji $f(x) = |x(x + 1)| - x^2 + x$ i odczytaj z niego ilość rozwiązań równania $f(x) = m$.

ZADANIE 33

Narysuj wykres funkcji $f(x) = |x^2 - 4|$, a następnie wykres funkcji $g(x) = |2f(x - 1) - 1|$.

Rozwiązania zadań znajdziesz na stronie
[HTTP://WWW.ZADANIA.INFO/3914_5019R](http://www.zadania.info/3914_5019R)