

Zadania z rozszerzenia: funkcja kwadratowa

1) ROZWIĄŻ RÓWNANIA I NIERÓWNOŚCI:

$$x^4 - 17x^2 + 16 = 0$$

$$(x^2 + 3x - 1)^2 + 7(x^2 + 3x - 1) = -12$$

$$x^6 - 7x^3 - 8 = 0$$

$$x^4 - 25x^2 + 144 = 0$$

$$x^4 + 5x^2 + 4 = 0$$

$$x^4 + 5x^2 = 14$$

$$(x^2 - 8x)^2 + 5 = 2(x^2 - 8x)$$

2) WYZNACZ DZIEDZINĘ FUNKCJI F OKREŚLONEJ WZOREM:

$$f(x) = \sqrt{3x^2 + 9x - 12}$$

$$f(x) = \frac{5x + 7}{\sqrt{4 - (x + 1)^2}}$$

$$f(x) = \sqrt{4x - 2x^2}$$

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

3) DLA NASTĘPUJĄCYCH FUNKCJI PODAJ JEJ: DZIEDZINĘ, ZBIÓR WARTOŚCI, POSTAĆ OGÓLNA, POSTAĆ ILOCZYNOWĄ, POSTAĆ KANONICZNĄ, WIERZCHOŁEK, MIEJSCA ZEROWE, OŚ SYMETRII, PUNKTY PRZECIECIA Z OSIAMI UKŁADU WSPÓŁRZĘDNYCH, PRZEDZIAŁY MONOTONICZNOŚCI, MIN I MAX:

$$f(x) = -(x + 4)^2 + 9$$

$$f(x) = \frac{1}{2}(x - 2)(x + 6)$$

$$f(x) = 3x^2 + 2x - 1$$

$$f(x) = -4x^2 - 16x$$

$$f(x) = 16x^2 - 9$$

4) ZADANIE 34 (5 PKT)

Funkcja kwadratowa f określona jest wzorem $f(x) = ax^2 + bx + c$. Zbiorem rozwiązań nierówności $f(x) > 0$ jest przedział $(0, 12)$. Największa wartość funkcji f jest równa 9. Oblicz współczynniki a , b i c funkcji f .

Zadania z rozszerzenia: funkcja kwadratowa

Odpowiedź: $(a, b, c) = \left(-\frac{1}{4}, 3, 0\right)$

5) ZADANIE 29 (4 PKT)

Funkcja kwadratowa f jest określona dla wszystkich liczb rzeczywistych x wzorem $f(x) = ax^2 + bx + c$. Największa wartość funkcji f jest równa 6 oraz $f(-6) = f(0) = \frac{3}{2}$. Oblicz wartość współczynnika a .

Odpowiedź: $a = -\frac{1}{2}$

6) ZADANIE 33 (4 PKT)

Liczby rzeczywiste x i z spełniają warunek $2x + z = 1$. Wyznacz takie wartości x i z , dla których wyrażenie $x^2 + z^2 + 7xz$ przyjmuje największą wartość. Podaj tę największą wartość.

Odpowiedź: $x = \frac{1}{6}, z = \frac{2}{3}, f_{max} = \frac{5}{4}$

7) ZADANIE 29 (2 PKT)

Funkcja kwadratowa jest określona wzorem $f(x) = x^2 - 11x$. Oblicz najmniejszą wartość funkcji f w przedziale $\langle -6, 6 \rangle$.

Odpowiedź: $f_{min} = f\left(\frac{11}{2}\right) = -\frac{121}{4}$

8) ZADANIE 27 (2 PKT)

Rozwiąż nierówność $2x^2 - 4x > 3x^2 - 6x$.

Odpowiedź: $x \in (0, 2)$

9) ZADANIE 26 (2 PKT)

Rozwiąż nierówność $3x^2 - 6x \geq (x - 2)(x - 8)$.

Odpowiedź: $x \in (-\infty, -4) \cup (2, +\infty)$

10) ZADANIE 9 (1 PKT)

Funkcja kwadratowa f jest określona wzorem $f(x) = x^2 + bx + c$ oraz $f(-1) = f(3) = 1$. Współczynnik b jest równy
A) -2 B) -1 C) 0 D) 3

Odpowiedź: A

11) ZADANIE 32 (4 PKT)

Funkcja kwadratowa $f(x) = ax^2 + bx + c$ ma dwa miejsca zerowe $x_1 = -2$ i $x_2 = 6$. Wykres funkcji f przechodzi przez punkt $A = (1, -5)$. Oblicz najmniejszą wartość funkcji f .

Odpowiedź: $f_{min} = f(2) = -\frac{16}{3}$

Zadania z rozszerzenia: funkcja kwadratowa

12) ZZ

Wykresem funkcji kwadratowej f określonej wzorem $f(x) = x^2 + bx + c$ jest parabola, na której leży punkt $A = (0, -5)$. Oś symetrii tej paraboli jest prosta o równaniu $x = 7$.
Oblicz wartości współczynników b i c .

Odpowiedź: $b = -14$ i $c = -5$