

ZADANIE 1

Dla jakich wartości parametru m dziedziną funkcji $f(x) = \frac{3x^2 - 4mx + 5}{(m+2)x^4 + 6(m+2)x^2 + m^2}$ jest zbiór liczb rzeczywistych?

ZADANIE 2

Liczba 2 jest miejscem zerowym wielomianu $W(x)$. Wyznacz resztę z dzielenia tego wielomianu przez wielomian $P(x) = x^2 - 3x + 2$ jeśli wiadomo, że w wyniku dzielenia wielomianu $W(x)$ przez dwumian $(x - 1)$ otrzymujemy resztę 5.

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

Reszta z dzielenia wielomianu $W(x)$ przez dwumian $x - 1$ jest równa 1, zaś reszta z dzielenia tego wielomianu przez $x - 2$ jest równa 4. Wyznacz resztę z dzielenia wielomianu $W(x)$ przez wielomian $x^2 - 3x + 2$.

ZADANIE 5

Wiedząc, że zbiorem wartości funkcji $f(x)$ jest przedział $\langle -1; 2 \rangle$ wyznacz wszystkie wartości b , dla których funkcja $g(x) = f(x) + b$ nie ma miejsc zerowych.

ZADANIE 6

Wyznacz największą wartość funkcji

$$f(x) = \sqrt{9 - 4 \sin^2 2x - 8 \cos^2 x} - 3.$$

ZADANIE 7

Przedstaw wielomian $W(x) = x^4 - 2x^3 - 3x^2 + 4x - 1$ w postaci iloczynu dwóch wielomianów stopnia drugiego o współczynnikach całkowitych i takich, że współczynniki przy drugich potęgach są równe jeden.

ZADANIE 8

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

ZADANIE 9

Wyznacz wszystkie wartości parametru m , dla których dziedziną funkcji

$$f(x) = \log[(m^2 + m - 6)x^2 + (m - 2)x + 1]$$

jest zbiór wszystkich liczb rzeczywistych.

ZADANIE 10

Wyznacz najmniejszą wartość funkcji $f(x) = \frac{(\operatorname{ctg}^2 x - \operatorname{tg}^2 x) \cdot \sin^2 2x}{4 \cos 2x \cdot \sin^2 x}$.

ZADANIE 11

Wielomian W jest wielomianem stopnia 5 i spełnia warunki: $W(3) = 1$ oraz $W(-3) = 2$. Wykaż, że nie wszystkie współczynniki wielomianu W są liczbami całkowitymi.

ZADANIE 12

Wyznacz zbiór wartości funkcji $f(x) = (x^2 - 2x - 2)^2 + 4(x^2 - 2x - 2) - 1$.

ZADANIE 13

Wyznacz najmniejszą i największą wartość funkcji $f(x) = \frac{2}{\sqrt{2x^2 - 4x + 3}}$ na przedziale $\langle -5, 10 \rangle$.

ZADANIE 14

Wielomian $W(x) = (2x^3 + 3x - 6)^{2004}$, po wykonaniu potęgowania i dokonaniu redukcji wyrazów podobnych, zapisano w postaci $W(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_2 x^2 + a_1 x + a_0$. Oblicz sumę $a_n + a_{n-1} + \dots + a_2 + a_1 + a_0$.

ZADANIE 15

Wyznacz dziedzinę funkcji

$$y = \sqrt{x^3 - 3x^2 - 4x + 12} + \log_{5-x} \left(\frac{x-2}{5} + \frac{2x-4}{5} + \frac{3x-6}{5} + \dots + \frac{10x-20}{5} \right)$$

ZADANIE 16

Oblicz wartość funkcji $f(x) = |1 - 2^{x-3}|$ dla argumentu

$$x = \log_{13} \left(\log_{12}^2 8 + \log_{12} 64 \cdot \log_{12} 18 + \log_{12}^2 18 + 49^{\frac{1}{\log_3 7}} \right).$$

ZADANIE 17

Uzasadnij, że dla każdej liczby naturalnej x wartość wielomianu $W(x) = x^5 - 5x^3 + 4x$ jest liczbą podzielną przez 120.

ZADANIE 18

Wykaż, że jeżeli wielomian $W(x) = x^6 + ax^4 + bx^2 + c$ jest podzielny przez trójmian $x^2 + x + 1$, to jest również podzielny przez trójmian $x^2 - x + 1$.

ZADANIE 19

Wyznacz zbiór wartości funkcji

$$f(x) = 2 - 6 \sin x \cos x - 3 \sin^2 x + 5 \cos^2 x.$$

ZADANIE 20

Wyznacz resztę z dzielenia wielomianu $W(x) = (x^2 - 3x + 1)^{2005}$ przez wielomian $P(x) = x^2 - 4x + 3$.

ZADANIE 21

Wykaż, że wielomian $W(x) = (x - 2)^{2m} + (x - 1)^m - 1$ jest podzielny przez wielomian $P(x) = x^2 - 3x + 2$ dla każdego $m \in \mathbb{N}_+$.

ZADANIE 22

Wyznacz dziedzinę funkcji

$$y = \sqrt{\frac{3}{x} + \frac{3}{x^2} + \frac{3}{x^3} + \frac{3}{x^4}} + \log_{2x+2} \frac{5-x}{6-x}.$$

Rozwiązania zadań znajdziesz na stronie
[HTTP://WWW.ZADANIA.INFO/5503_8984R](http://www.zadania.info/5503_8984R)