

IMIĘ I NAZWISKO

WIELOMIANY RÓWNANIA, NIERÓWNOŚCI, WYKRESY

4 PAŹDZIERNIKA 2011

CZAS PRACY: 45 MIN.

SUMA PUNKTÓW: 45

ZADANIE 1 (5 PKT)

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 2 (5 PKT)

Dana jest funkcja $f(x) = x^3 - 3x$ dla $x \in (1, +\infty)$. Zbadaj na podstawie definicji monotoniczność tej funkcji w przedziale $(1, +\infty)$.

ZADANIE 3 (5 PKT)

Dane są wielomiany $W(x) = 2x^3 - 3x^2 - 8x - 3$ i $P(x) = (x+1)(ax^2 + bx + c)$.

- Wyznacz współczynniki a, b, c tak, aby $W(x) = P(x)$.
- Przedstaw wielomian $W(x)$ jako iloczyn wielomianów liniowych.

ZADANIE 4 (5 PKT)

Dany jest wielomian $W(x) = -2x^3 + kx^2 + 4x - 8$.

- Wyznacz wartość k tak, aby reszta z dzielenia wielomianu W przez dwumian $x + 1$ była równa -6 .
- Dla znalezionej wartości k rozłóż wielomian na czynniki liniowe.
- Dla znalezionej wartości k rozwiąż nierówność $W(x+1) \leq -3x^3 + 5x - 2$.

ZADANIE 5 (5 PKT)

Wyznacz współczynniki a, b wielomianu $W(x) = x^3 + ax^2 + bx + 1$ wiedząc, że dla każdego $x \in \mathbb{R}$ prawdziwa jest równość: $W(x-1) - W(x) = -3x^2 + 3x - 6$.

ZADANIE 6 (5 PKT)

Rozłóż wielomian $W(x) = x^3 + 3x^2 - 2x - 6$ na czynniki liniowe.

ZADANIE 7 (5 PKT)

Sprawdź, czy równe są wielomiany $W_1(x) = (x+2)^3 - (2x+3)(2x-3)$ i $W_2(x) = (x-5)(x^2+1) + 7x^2 + 11x + 22$.

ZADANIE 8 (5 PKT)

Dany jest wielomian $W(x) = x^3 - 5x^2 - 9x + 45$.

- Sprawdź, czy punkt $A = (1, 30)$ należy do wykresu tego wielomianu.
- Zapisz wielomian W w postaci iloczynu trzech wielomianów stopnia pierwszego.

ZADANIE 9 (5 PKT)

Dany jest wielomian $W(x) = 10x^3 + 15x^2 + 7x + 1$.

- Zapisz wielomian $W(x)$ jako iloczyn wielomianów liniowych.
- Określ dziedzinę funkcji $f(x) = \log_3(-x) + \log_3\left(-\frac{W(x)}{x}\right)$.

Rozwiązania zadań znajdziesz na stronie
[HTTP://WWW.ZADANIA.INFO/1025_2085R](http://www.zadania.info/1025_2085R)