

Matematyka - poziom rozszerzony

Zbiór zadań przygotowujący do matury z matematyki na
poziomie rozszerzonym

Marek Smolarczyk

v. 0.2.4

22 lutego 2017

Spis treści

1	Wielomiany	1
1.1	Zadania zamknięte	1
1.2	Zadania otwarte	2
2	Rachunek różniczkowy	5
2.1	Zadania zamknięte	5

Rozdział 1

Wielomiany

1.1 Zadania zamknięte

Zadanie 1.1. Reszta z dzielenia wielomianu $x^3 - 4x^2 + x - 3$ przez $2x - 1$ wynosi

- a) $-\frac{5}{2}$ b) -5 c) -9 d) $-\frac{27}{8}$

Zadanie 1.2. Ile różnych rozwiązań w zależności od parametru m może mieć równanie $x^3 - 2mx^2 - 6x + 12m = 0$?

- a) Jedno lub dwa rozwiązania
b) Tylko dwa rozwiązania
c) Dwa lub trzy rozwiązania
d) Tylko trzy rozwiązania

Zadanie 1.3. Liczba 3 jest pierwiastkiem wielomianu $x^4 - 4x^3 + 6x^2 - (k + 3)x + 9$. Wartość k wynosi

- a) 9 b) -15 c) 3 d) -6

Zadanie 1.4. Wielomiany $W(x) = x^4 + 2x^3 - 13x^2 - 38x - 24$ oraz $Q(x) = (a - b)x^4 + 2x^3 + (2b - 1)x^2 - 38x + 6a - b$ są równe dla wartości parametrów

- a) takie wartości nie istnieją
- b) $a = -3, b = -6$
- c) $a = -3, b = -4$
- d) $a = -5, b = -6$

Zadanie 1.5. Resztą z dzielenia wielomianu $-x^3 - 3x^2 + kx + 8$ przez dwumian $x - 1$ jest równa 10. Wartość parametru k wynosi

- a) 4
- b) -4
- c) 6
- d) -6

Zadanie 1.6. Wielomian stopnia trzeciego $W(x)$ jest funkcją nieparzystą i $W(1) = 0$. Ile różnych pierwiastków może mieć ten wielomian?

- a) Tylko jeden pierwiastek
- b) Jeden lub trzy pierwiastki
- c) Tylko trzy pierwiastki
- d) Taki wielomian nie istnieje

1.2 Zadania otwarte

Zadanie 1.?. Wielomian $x^3 + bx^2 + cx + 4$ ma trzy pierwiastki rzeczywiste równe x_1, x_2, x_3 . Wiedząc, że reszta z dzielenia tego wielomianu przez trójmian $x^2 + 2$ wynosi $-6x + 8$, wyznacz wartość wyrażenia $x_1(x_2 + x_3 + 1) + x_2(x_3 + 1) + x_3$.

Zadanie 1.?. Wyznacz resztę z dzielenia wielomianu $W(x)$ przez trójmian $(x - 5)(x + 1)$ wiedząc, że $W(5) = 10$ i $W(-1) = 4$.

Zadanie 1.? Pan Jan posiada $60m$ płotu i chce ogrodzić swoją posesję, tak żeby wybudowane ogrodzenie było w kształcie prostokąta. Na południowej stronie działki stoi już brama o długości dwóch metrów, która ma stanowić wejście na ogrodzoną posesję. Wyznacz funkcję f , która dla długości wschodniej części płotu w metrach, zwróci pole powierzchni ogrodzonej działki (w m^2). Podaj wymiary płotu, dla którego pole powierzchni ogrodzonej działki będzie największe.

Zadanie 1.? Pierwiastki wielomianu $2x^3 + x^2 - 13x + 6$ są liczbami wymiernymi. Wyznacz te pierwiastki i zapisz dany wielomian w postaci iloczynu czynników maksymalnie pierwszego stopnia.

Rozdział 2

Rachunek różniczkowy

2.1 Zadania zamknięte

Zadanie 2.1.

