Wielomiany z parametrem i wzory Viète'a

Warunki na pierwiastki wielomianów z parametrem.

Dział: **Funkcje** Liczba zadań: **22** Wygenerowano: **14 września 2026** allmath.pl

PRZYPOMNIENIE

Dla równania $x^3+bx^2+cx+d=0$ o pierwiastkach x_1,x_2,x_3: $x_1+x_2+x_3=-b$, $x_1x_2+x_1x_3+x_2x_3=c$, $x_1x_2x_3=-d$. Wielomian z parametrem: warunek na pierwiastek $W(a)=0$ daje równanie na m.

1 Nie rozwiązując równania, oblicz sumę i iloczyn pierwiastków

a) $x^3-4x=0$

b) $x^3+8x^2+19x+12=0$

c) $x^3+2x^2-3x=0$

d) $x^3+2x^2+x=0$

e) $x^3-5x^2-8x+48=0$

f) $x^3+x^2-4x-4=0$

2 Oblicz $x_1^2+x_2^2+x_3^2$

a) $x^3+3x^2=0$

b) $x^3+3x^2+2x=0$

c) $x^3+2x^2-x-2=0$

d) $x^3+x^2-9x-9=0$

e) $x^3-4x^2+x+6=0$

f) $x^3+x^2-2x=0$

3 Wyznacz m, a następnie rozwiąż równanie

a) $x^3+1x^2+mx+3=0$, pierwiastek $x=1$

b) $x^3-3x^2+mx+0=0$, pierwiastek $x=2$

c) $x^3-8x^2+mx-18=0$, pierwiastek $x=2$

d) $x^3-3x^2+mx+12=0$, pierwiastek $x=3$

e) $x^3+5x^2+mx+4=0$, pierwiastek $x=-2$

f) $x^3+5x^2+mx+0=0$, pierwiastek $x=-3$

4 Dla jakich m wielomian ma trzy różne pierwiastki?

a) $W(x)=(x+2)(x^2-m)$

b) $W(x)=(x-1)(x^2-m)$

c) $W(x)=(x-3)(x^2-m)$

d) $W(x)=(x-2)(x^2-m)$

Odpowiedzi — Wielomiany z parametrem i wzory Viète'a

Zadanie 1. Nie rozwiązując równania, oblicz sumę i iloczyn pierwiastków

a) suma 0, iloczyn 0 **b)** suma -8, iloczyn -12 **c)** suma -2, iloczyn 0 **d)** suma -2, iloczyn 0

e) suma 5, iloczyn -48 **f)** suma -1, iloczyn 4

Zadanie 2. Oblicz $x_1^2 + x_2^2 + x_3^2$

a) 9 **b)** 5 **c)** 6 **d)** 19

e) 14 **f)** 5

Zadanie 3. Wyznacz m, a następnie rozwiąż równanie

a) m = -5; x ∈ {-3, 1} **b)** m = 2; x ∈ {0, 1, 2} **c)** m = 21; x ∈ {2, 3}

d) m = -4; x ∈ {-2, 2, 3} **e)** m = 8; x ∈ {-2, -1} **f)** m = 6; x ∈ {-3, -2, 0}

Zadanie 4. Dla jakich m wielomian ma trzy różne pierwiastki?

a) $m > 0 \wedge m \neq 4$ **b)** $m > 0 \wedge m \neq 1$ **c)** $m > 0 \wedge m \neq 9$

d) $m > 0 \wedge m \neq 4$