

# WIELOMIANY

zad. 1 Dane są wielomiany  $w(x) = x^3 - x^2 + 3$  oraz  $q(x) = -x^3 + 3x^2 + 2x - 9$ :

- określ stopień wielomianu  $w(x)$
- określ stopień wielomianu  $q(x)$
- określ stopień sumy wielomianów  $w(x) + q(x)$ .

zad. 2 Dane są wielomiany  $P(x) = 3x - 2$ ,  $Q(x) = x^2 - x + 4$ ,  $R(x) = 10x^4 - 3x^3 + 2 - 12$ :  
Zapisz w postaci sumy algebraicznej wartość wyrażenia:

- $(P(x))^2$
- $(P(x))^3$
- $P(x)Q(x) - R(x)$ .

zad. 3 Sprawdź, czy  $-2$  jest pierwiastkiem wielomianu  $w(x)$ , gdy:

- $w(x) = x^3 + 3x + 12$
- $w(x) = x^4 + 4x - 8$

zad. 4 Dany jest wielomian  $f(x) = x^2 - 5x + 6$ . Oblicz  $f(0)$ ,  $f(-2)$ ,  $f(0,25)$ ,  $3f(x)$ ,  $[f(x)]^2$

zad. 5 Doprowadź do najprostszej postaci:

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

zad. 6 Rozłóż wielomian na czynniki:

- $p(x) = x^3 + 2x^2 - x - 2$
- $p(x) = x^5 + 5x^4 + 6x^3$
- $p(x) = x^3 + 2x^2 + 1$
- $x^4 - 16$
- $x^3 - 1$
- $x^5 - 4x^3 + x^2 - 4$ .

zad. 7 Znajdź miejsca zerowe wielomianu  $p(x) = x^3 - 3x^2 + x - 3$ .

zad. 8 Podaj miejsca zerowe wielomianu  $w(x) = (x - 2)^3(x + 2)^4(x - 7)$ .

zad. 9 Rozłóż wielomian  $w(x) = x^4 + 3x^3 - 4x^2$  na czynniki.  
Rozwiąż równanie  $w(x) = 0$ .

zad. 10 Rozwiąż równania: a)  $3x^4 - 10x^3 + 3x - 10 = 0$                       b)  $x^3 + 2x - x^2 - 2 = 0$

zad. 11 Rozwiąż równania: a)  $(x^2 - 9)^7(x + 2)^4 = 0$                       b)  $x^3 - 4x^2 - 3x + 12 = 0$

zad. 12 Wyznacz część wspólną oraz sumę zbiorów A i B, gdy:  
 $A = \{x \in \mathbb{R}: (x^2 - 4)(x^2 - 1) = 0\}$ ,  $B = \{x \in \mathbb{R}: x^2 - 4x - 5 = 0\}$ .

zad. 13 Wyznacz a i b wiedząc, że  $w(x) = -2x^5 + 3x^4 - ax^3 + 2x^2 + b$ , gdy  $w(-2) = 161$ ,  $w(1) = -1$ .

zad. 14 Dla jakich wartości a i b zachodzi równość  $w(x)g(x) = h(x)$ , gdy:

$$w(x) = x + 1, g(x) = x + b, h(x) = x^2 + 4x - 5.$$

zad. 15 Rozwiąż równania: a)  $x^4 - x^3 = 0$                       b)  $x^3 - 2 = 0$

zad. 16 Rozwiąż równania:

a)  $(x^2 - 9)^7(x + 2)^4 = 0$

b)  $-x^2 + 2x - 1 = 0$

c)  $(4 - 2x)(x - 4)^5 = 0$

d)  $x^3 + 7x^2 = x + 7$

zad. 17 Wyznacz dziedzinę funkcji:

a)  $f(x) = \frac{3x^4 + 1}{x^3 + 6x^2 + 6x + 36}$

b)  $f(x) = \frac{x - 1}{x^3 - 8x^2 - 2x + 16}$ .

zad.18 Oblicz  $a$  wiedząc, że 1 jest pierwiastkiem wielomianu  $w(x) = 2x^3 - 3x^2 - 3x + a$ .

!!! Pamiętaj o zadaniach utrwalających z podręcznika.