

Wielomiany stopnia $n > 2$ - zadania

1. Dla jakich wartości a oraz b wielomiany $W(x) = 2x^3 + 5(x - 1)^2 + 3$ oraz $P(x) = 2x^3 + 7x^2 + ax^2 - b(5x - 4)$ są równe?
2. Dla wielomianów $W(x) = 5x^3 - 2x^2 + 5$ oraz $P(x) = -7x^4 + 2x^3 - x^2 + 4x$ wykonaj działania:
 - (a) $W(x) + 4P(x)$
 - (b) $W(x) - P(x)$
3. Dla wielomianów $W(x) = -2x^2 + 4x$ oraz $P(x) = -3x + 2$ wykonaj działania:
 - (a) $W(x)P(x)$
 - (b) $[W(x)]^2$
4. Wykonaj dzielenie wielomianów:
 - (a) $(x^3 - 4x^2 + x + 6) : (x - 3)$
 - (b) $(-2x^4 + 11x^3 - 14x^2 + 11x - 12) : (2x - 3)$
 - (c) $(2x^4 + 11x^3 - 3x^2 + 17x - 6) : (x + 6)$
5. Wykonaj dzielenie wielomianów:
 - (a) $(x^4 - 1) : (x - 1)$
 - (b) $(16x^4 - 1) : (2x + 1)$
6. Wykonaj dzielenie wielomianów:
 - (a) $(6x^4 - 13x^3 + 5x^2 - x - 1) : (3x^2 - 2x + 1)$
 - (b) $(8x^6 - 4x^4 + 14x^3 - 6x + 3) : (4x^3 - 2x + 1)$
 - (c) $(10x^2 - 5x^4 - 3x^3 + 4x - 4) : (5x^3 - 4)$
7. Znajdź pierwiastki wielomianu
 - (a) $W(x) = x^4 + 6x^3 + 2x^2 - 18x - 15$. (Odp: $-1, -5, \pm\sqrt{3}$).
 - (b) $W(x) = x^4 + 8x^3 + 24x^2 + 32x + 16$. (Odp: -2).
 - (c) $W(x) = 3x^3 - 2x^2 + 9x - 6$
8. Oblicz resztę z dzielenia bez wykonywania dzielenia
 - (a) $(x^4 + 6x^2 - x - 2) : (x + 2)$
 - (b) $(x^5 - 3x^4 + 5x^3 - 4) : (x - 2)$
9. Dla jakiej wartości parametru p liczba 3 jest pierwiastkiem wielomianu $W(x) = 2x^3 - 5x^2 + px + 9$.
10. Dla jakiej wartości parametru m wielomian $W(x) = x^3 + 3x^2 - mx - 6$ jest podzielny przez $x - 2$.

11. Wyznacz współczynniki a oraz b wielomianu $W(x) = 2x^3 + ax^2 - 13x + b$ wiedząc, że pierwiastkami tego wielomianu są liczby 2 i 3.

12. Dla jakich wartości parametru m reszta z dzielenia wielomianu $W(x) = m^2x^2 - 2x - 2m - 5$ przez dwumian $x + 2$ jest równa 1.

13. Dla jakich m oraz n wielomian $W(x) = 3x^3 + mx^2 + nx - 4$ jest podzielny przez $x^2 - 1$.

14. Rozłóż na czynniki:

(a) $81x^4 - 16$

(b) $x^3 - x^2 - 4x + 4$

(c) $(x + 1)^2 - 49$

(d) $x^6 - 1$

(e) $(x^2 - 6x + 9) - 3$

(f) $2x^4 - 3x^3 - 2x^2$

15. Naszkicuj wykres funkcji

(a) $f(x) = -x^3 - 2x^2 + 3x + 6$

(b) $f(x) = (x + 3)(x - 1)(x + 2)$

(c) $f(x) = (x + 2)^3 - 4$

(d) $f(x) = x^3 - 2x^2 - 4x + 8$

16. Rozwiąż nierówności

(a) $(x - 3)(x + 2)(x - 1) > 0$

(b) $(x + 1)^2(2 - x)(x + 5) \leq 0$

(c) $-2x^3 + 4x^2 + 9x + 3 < 0$

(d) $4x^4 + 4x^3 - 3x^2 \geq 0$

17. Rozwiąż równania:

(a) $x^3 - 3x^2 - |5x - 15| = 0$

(b) $x^4 - 2x^2 - |x^2 - 2| = 0$

(c) $2|x|^3 - 8|x| = 0$

18. Rozwiąż nierówności

(a) $x^3 + |x| \leq 0$

(b) $|x^2 - 3| < x^3 - 3x$

(c) $|x^4 - 2| < 3x^3 + 3$

19. Wykonaj dzielenie wielomianów zgodnie ze schematem Hornera

(a) $(x^3 + 9x^2 + 17x - 12) : (x + 4)$

(b) $(-6x^4 + 23x^3 - 36x^2 + 33x - 10) : (2x^2 - 5x + 2)$