

Projekt Poczuj chemię do chemii – zwiększenie liczby absolwentów kierunku CHEMIA na Uniwersytecie im.  
Adama Mickiewicza w Poznaniu.

## 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  $W(x) = m^2x^2 - 2x - 2m - 6$  przez dwumian  $x + 2$  jest równa 1.

Projekt Poczuj chemię do chemii – zwiększenie liczby absolwentów kierunku CHEMIA na Uniwersytecie im. Adama Mickiewicza w Poznaniu.

- 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:
- $81x^4 - 16$
  - $x^3 - x^2 - 4x + 4$
  - $(x + 1)^2 - 49$
  - $x^6 - 1$
  - $2x^4 - 3x^3 - 2x^2$
- 15.** Naszkicuj wykres funkcji
- $f(x) = -x^3 - 2x^2 + 3x + 6$
  - $f(x) = (x + 3)(x - 1)(x + 2)$
  - $f(x) = (x + 2)^3 - 4$
  - $f(x) = x^3 - 2x^2 - 4x + 8$
- 16.** Rozwiąż nierówności
- $(x - 3)(x + 2)(x - 1) > 0$
  - $(x + 1)^2(2 - x)(x + 5) \leq 0$
  - $-2x^3 + 4x^2 + 9x + 3 < 0$
  - $4x^4 + 4x^3 - 3x^2 \geq 0$
- 17.** Rozwiąż równania:
- $x^3 - 3x^2 - |5x - 15| = 0$
  - $x^4 - 2x^2 - |x^2 - 2| = 0$
  - $2|x|^3 - 8|x| = 0$
- 18.** Rozwiąż nierówności
- $x^3 + |x| \leq 0$
  - $|x^2 - 3| < x^3 - 3x$
  - $|x^4 - 4| < 3x^3 - 4$
- 19.** Wykonaj dzielenie wielomianów zgodnie ze schematem Hornera
- $(x^3 + 9x^2 + 17x - 12) : (x + 4)$
  - $(-6x^4 + 23x^3 - 36x^2 + 33x - 10) : (2x^2 - 5x + 2)$