

WIELOMIANY C2 II

1. Wykonaj dzielenie wielomianów.

- a) $(x^3 - 6x^2 + 12x - 16) : (x - 4)$
 b) $(x^4 + 8x^3 + 12x^2 - 12x - 9) : (x + 3)$
 c) $(2x^5 + 3x^4 - 2x - 3) : (x + \frac{3}{2})$
 d) $(2x^4 - 15x^3 + 24x^2 - 5x - 6) : (2x - 3)$

- e) $(x^5 + 3x^3 + 2x) : (x^2 + 1)$
 f) $(x^6 - 2x + 1) : (x^3 - x^2 + 2)$
 g) $(24x^3 - 26x^2 + 9x - 1) : (12x^2 - 7x + 1)$
 h) $(x^5 + x^2 - 6x + 8) : (x^3 - 3x + 1)$

2. Dla jakich wartości m reszta z dzielenia $W(x) = m^2x^3 - 5x^4 - 3m$ przez dwumian $(x - 1)$ jest równa (-1)

3. Dla jakich wartości k reszta z dzielenia $W(x) = 2x^4 - 3x^3 + kx^2 + k^2x + 2$ przez $(x - 1)$ jest większa od 3

4. Wyznaczyć wielomian, który przy dzieleniu przez $(x^2 - 5x + 2)$ daje iloraz $3x^2 - x + 1$ i resztę $(2x - 8)$

5. Dla jakich wartości a i b reszta z dzielenia wielomianu $W(x) = 2x^3 + ax^2 + bx + 1$ przez dwumian $(x - 1)$ jest równa 4, a reszta z dzielenia tego wielomianu przez $(x + 2)$ jest równa 13.

6. Dla jakich wartości a i b wielomian $W(x) = x^4 - 2x^3 + ax^2 - 3x + b$ jest podzielny przez $P(x) = x^2 - 3x + 3$.

7. Dla jakich wartości a i b reszta z dzielenia wielomianu $W(x) = x^3 - 2x^2 + ax + b$ przez $P(x) = x^2 + x - 2$ wynosi $R(x) = 9x - 3$

8. Oblicz resztę z dzielenia $W(x) = (x^2 - 3)^{15} - x^2 + 2x^2 + 1$ przez $P(x) = x^2 - 4$

9. Wielomian $W(x)$ przy dzieleniu przez $(x + 3)$ daje resztę 6, a przy dzieleniu przez $(x - 2)$ daje resztę 1. Wyznaczyć resztę z dzielenia tego wielomianu przez $P(x) = (x + 3)(x - 2)$

10. Liczba 2 jest miejscem zerowym wielomianu $W(x)$. Wyznaczyć resztę z dzielenia tego wielomianu przez $P(x) = x^2 - 3x + 2$, jeżeli wiadomo, że dzielić wielomian $W(x)$ przez $(x - 1)$ otrzymujemy resztę 5

11. Dla jakich wartości a i b wielomian $W(x) = ax^3 + (4 - a)x^2 - 3(4a + 3b)x - 9$ jest podzielny przez $(x - 3)$ oraz $(x + 3)$

12. Dla jakich wartości a i b wielomian $W(x) = 3x^3 + (a + b)x^2 + x + a + 2$ jest podzielny przez $P(x) = x^2 - 4x + 3$

13. Liczba $\frac{2}{3}$ jest pierwiastkiem wielomianu $W(x) = 3x^3 - 17x^2 + 28x + a$. Wyznaczyć a i pozostałe pierwiastki tego wielomianu.

14. Liczba 2 jest pierwiastkiem dwukrotnym wielomianu $W(x) = x^3 - ax^2 + bx + 12$. Wyznaczyć a i b oraz pozostały pierwiastek tego wielomianu.

15. Liczba (-1) jest pierwiastkiem 3-krotnym wielomianu

$W(x) = x^4 + x^3 - 3x^2 + (a-b)x + a + 2b$. Wyznac a i b oraz pozostałe pierwiastki

16. Pierwiastkami wielomianu $W(x) = 2x^3 + ax^2 + bx + c$ są liczby 1 i (-2) przy czym (-2) jest pierwiastkiem podwójnym. Oblicz a, b, c

17. Rozwiąż równania:

a) $x^3 - 4x^2 + 5x - 2 = 0$

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

c) $x^4 + 11x^3 + 31x^2 + 21x = 0$

d) $x^4 - 4x^3 - 18x^2 - 20x - 7 = 0$

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

f) $4x^3 + 8x^2 - 11x + 3 = 0$

g) $63x^3 + 12x^2 - 17x + 2 = 0$

h) $50x^3 - 15x^2 - 9x + 2 = 0$

18. Rozwiąż nierówności

a) $(2x-3)(x-1)^2(x+2)^3 \geq 0$

b) $(x^2 - 8x + 16)(5 - x^2) < 0$

c) $(x^2 - 3x + 2)(1 - x^2)(x^2 + 3) > 0$

d) $x^4 \geq 3x^2$

e) $9x^3 - 24x^2 - x + 3 \geq 0$

f) $3x^4 - 5x^3 + 2x^2 > 0$

g) $-x^4 + 4x^2 - 6 \leq 0$

h) $4x^5 - x^3 - 32x^2 + 8 > 0$

i) $x^3 + 4x^2 - 3x - 18 \leq 0$

j) $-x^3 + 3x + 2 > 0$

19. Wyznacz dziedzinę funkcji

a) $f(x) = \frac{2x}{x^3 - 5x^2 - 4x + 20} + \sqrt{4x - x^3}$

b) $f(x) = \frac{2-x}{\sqrt{x^4 - 9x^2}} + \sqrt{x^3 + 3x^2 - x - 3}$

20. Liczba 1 jest jedynym całkowitym pierwiastkiem wielomianu

$W(x) = mx^3 + x^2 + (m^2 - 9)x + m$. Oblicz m

21. Wyznacz wszystkie pierwiastki wielomianu $W(x) = 2x^3 + ax^2 - 13x + b$

jeżeli wielomian jest podzielny przez $(x-3)$ a przy dzieleniu przez $(x+2)$ daje resztę 20 .

22. Rozwiąż nierówność $W(x) \geq 0$ jeżeli pierwiastkami wielomianu

$W(x) = -x^3 + 6x^2 + kx - m$ są liczby 1 i 2

23. Wielomian $W(x)$ przy dzieleniu przez $(x+2)$ daje wynik $x^2 + 2x - 11$ i resztę 17 . Rozwiąż nierówność $W(x) \geq 5$

24. Liczby $-p, 2p, 4p$ są pierwiastkami wielomianu

$W(x) = 3x^3 - 30x^2 + kx + m$. Oblicz k i m i rozwiąż nierówność $W(x) < 0$

25. Dla jakich wartości m reszta z dzielenia

$W(x) = x^5 + (k^3 + 3k^2)x^3 - 2(k^2 + 2k)x - k$ przez dwumian $(x-1)$ jest większa od (-2)

26. Pierwiastkami wielomianu $W(x) = -2x^3 + ax^2 + b$ są liczby 1 i p przy czym p to pierwiastek dwukrotny. Oblicz a, b, p