

5.151. Rozłóż na czynniki wielomiany:

a) $W(x) = x^3 - \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}$
b) $W(x) = \frac{1}{4}x^3 + x^2 + \frac{1}{4}x - \frac{1}{2}$
c) $W(x) = \frac{2}{3}x^3 + 3x^2 + 4\frac{1}{3}x + 2$
d) $W(x) = -x^3 + \frac{1}{4}x^2 + \frac{1}{4}x - \frac{1}{2}$

***5.152.** Rozłóż na czynniki wielomiany:

a) $W(x) = x^6 - 1$
b) $W(x) = x^4 + x^2 + 1$
c) $W(x) = x^4 - 3x^2 + 9$
d) $W(x) = x^6 + 1$
e) $W(x) = x^8 + x^4 + 1$
f) $W(x) = x^{12} - 2x^6 + 1$

***5.153.** Przedstaw wielomian $W(x) = x^4 + 2x^3 + 5x^2 + 4x + 3$ w postaci iloczynu dwóch wielomianów stopnia drugiego o współczynnikach całkowitych dodatnich.

***5.154.** Przedstaw wielomian $W(x) = x^4 - 3x^3 + 6x^2 - 5x + 3$ w postaci iloczynu dwóch wielomianów stopnia drugiego o współczynnikach całkowitych.

***5.155.** Przedstaw wielomian $W(x) = 4x^4 + 10x^3 + 22x^2 + 19x + 15$ w postaci iloczynu dwóch wielomianów stopnia drugiego, których współczynniki są liczbami pierwszymi.

Równania wielomianowe

5.156. Rozwiąż równania:

a) $(4-x)(x+5)(2x-3) = 0$
b) $(x+1)^3(x^2+2x+1)(x^2+5) = 0$
c) $(16-x^2)(8x^3+1)(x^2+2x+6) = 0$
d) $(x^2+3x+2)(x^2+1)(x^2-2x-3) = 0$
e) $(x^2-x-6)(x^2+4x+4) = 0$
f) $(2x^2-x-1)(x+3) = 0$
g) $(8x^2-4x)(9x^2+30x+25) = 0$
h) $(9x^2-16)(4x^2+8)(x^3-8) = 0$

5.157. Rozwiąż równania:

a) $x^4 - 1 = 0$
b) $x^6 - 64 = 0$
c) $(x^2+x)^4 - 1 = 0$
d) $(x^2+2x)^2 - x^2 = 0$
e) $(x^3-5)^2 - 36 = 0$
f) $x^4 - (3x^2+2)^2 = 0$

5.158. Rozwiąż równania:

a) $x^3 + x - 2 = 0$
b) $x^3 + 3x + 4 = 0$
c) $4x^3 - 3x - 1 = 0$
d) $2x^4 - 13x^2 + 6 = 0$
e) $x^4 - x^2 - 12 = 0$
f) $x^6 - 26x^3 - 27 = 0$

5.159. Rozwiąż równania:

a) $x^3 + 4x^2 - 2x - 8 = 0$
b) $x^3 - 3x^2 + 4x - 12 = 0$
c) $x^5 + 4x^3 - x^2 - 4 = 0$
d) $3x^3 + 5x^2 - 12x - 20 = 0$
e) $2x^3 + 7x^2 + 7x + 2 = 0$
f) $3x^3 - 7x^2 - 7x + 3 = 0$
g) $4x^3 - 13x^2 - 13x + 4 = 0$
h) $5x^3 + 21x^2 - 21x - 5 = 0$

5.160. Rozwiąż równania:

a) $2x^5 + 3x^4 - 2x - 3 = 0$
b) $5x^5 + 4x^4 - 5x - 4 = 0$
c) $3x^5 - 2x^4 + 3x - 2 = 0$
d) $2x^6 - 8x^4 - 2x^2 + 8 = 0$

5.161. Rozwiąż równania:

a) $(2x-5)(9x^2-4) = (9x^2-4)(x-8)$
b) $(4x-3)(x^2-4) = (3x^2-12)(3+2x)$
c) $(2x-1)(x^2-1) = 6(x+1)$
d) $(3x+1)(x^2-9) = 4(3-x)$

5.162. Rozwiąż równania:

a) $6x^3 - 13x^2 = 2 - 9x$
b) $4x^2 - 3x^3 = 2 - 5x$
c) $3x^2 + 9x = 2x^3 + 10$
d) $7x^2 = 2x^3 + 9$

5.163. Rozwiąż równania:

a) $x^3 + 12x^2 + 44x + 48 = 0$
b) $x^3 - 9x^2 + 23x - 15 = 0$
c) $x^4 + x^3 - 14x^2 + 26x - 20 = 0$
d) $x^4 - 3x^3 - 14x^2 - 20x - 24 = 0$

5.164. Rozwiąż równania:

a) $x^3 - 4x^2 + x + 6 = 0$
b) $x^3 + 9x^2 + 23x + 15 = 0$
c) $2x^4 - 21x^3 + 74x^2 - 105x + 50 = 0$
d) $x^4 + 5x^3 + 4x^2 - 24x - 24 = 0$

5.165. Rozwiąż równania:

a) $(x-1)^3 + (2x+3)^3 = 27x^3 + 8$
b) $(x^2-5x+7)^2 - (x-2)(x-3) = 1$
c) $(x+1)(x^2+2) + (x+2)(x^2+1) = 2$
d) $(x^2+2x)^2 - (x+1)^2 = 55$

5.166. Rozwiąż równania:

a) $x^8 - 15x^4 - 16 = 0$
b) $8x^6 - 7x^3 - 1 = 0$
c) $x^7 - 5x^5 + 4x^3 = 0$
d) $x^6 - 7x^3 - 8 = 0$
e) $x^8 + x^4 - 2 = 0$
f) $x^7 - 17x^5 + 16x^3 = 0$