

RÓWNANIA WIELOMIANOWE

2. Rozwiąż równanie:

a) $x^3 - 7x^2 - 4x + 28 = 0$

$$x^2(x-7) - 4(x-7) = 0$$

W tych nawiasach ma być zawsze to samo.

$$(x-7)(x^2-4) = 0$$

$$x-7 = 0$$

$$\underline{x=7}$$

$$x^2-4 = 0$$

$$x^2 = 4$$

$$\underline{x=2} \quad \underline{x=-2}$$

3 rozwiązania

b) $x^3 - 2x^2 + 9x - 18 = 0$

$$x^2(x-2) + 9(x-2) = 0$$

$$(x-2)(x^2+9) = 0$$

$$x-2 = 0$$

$$\underline{x=2}$$

$$x^2+9 = 0$$

$$x^2 = -9$$

↑ brak rozw.

1 rozwiązanie

c) $4x^5 - 36x^3 = 0$

Wyciągamy przed nawias x do potęgi oraz liczbę.

$$4x^3(x^2-9) = 0$$

$$4x^3 = 0$$

$$\underline{x=0}$$

$$x^2-9 = 0$$

$$\underline{x=3}$$

$$\underline{x=-3}$$

3 rozwiązania

$$d) \quad (2x + 7)(x^3 + 27)(x^2 - 100)(x^2 + 81) = 0$$

$$\begin{array}{cccc} 2x + 7 = 0 & x^3 + 27 = 0 & x^2 - 100 = 0 & x^2 + 81 = 0 \\ 2x = -7 & x^3 = -27 & x^2 = 100 & x^2 = -81 \\ x = -3\frac{1}{2} & x = -3 & x = 10 \quad x = -10 & \text{brak rozw.} \end{array}$$

4 rozwiązania

RÓWNANIA WYMIERNE

3. Rozwiąż równanie i podaj liczbę jego rozwiązań.

$$a) \quad \frac{x^2 - 36}{2x - 12} = 0 \quad / \cdot (2x - 12)$$

$$x^2 - 36 = 0$$

$$x = 6 \quad \underline{x = -6}$$

Wynik $x = 6$ odrzucamy,
gdyż nie spełnia warunków dziedziny

1 rozwiązanie $\underline{x = -6}$

UWAGA! W mianowniku występuje niewiadoma x ,
czyli należy podać dziedzinę i uwzględnić ją
w ostatecznym rozwiązaniu

DZIEDZINA

$$\text{MIANOWNIK} \neq 0$$

$$2x - 12 \neq 0$$

$$2x \neq 12 \quad / : 2$$

$$\underline{x \neq 6}$$

$$\underline{D = \mathbb{R} \setminus \{6\}}$$

$$b) \quad \frac{2x^2 - 32}{3x^2 + 12x} = 0 \quad / \cdot (3x^2 + 12x)$$

$$2x^2 - 32 = 0$$

$$2x^2 = 32 \quad / : 2$$

$$x^2 = 16$$

$$\underline{x = 4}$$

$$x = -4$$

Szukamy dziedziny

$$3x^2 + 12x \neq 0$$

$$3x(x + 4) \neq 0$$

$$3x \neq 0 \quad / : 3$$

$$\underline{x \neq 0}$$

$$x + 4 \neq 0$$

$$\underline{x \neq -4}$$

$$\underline{D = \mathbb{R} \setminus \{-4, 0\}}$$

Wynik $x = -4$ odrzucamy, gdyż nie spełnia warunków dziedziny

1 rozwiązanie $\underline{x = 4}$

Dla sprawdzenia swoich umiejętności proponuję rozwiązać:

- c) $x^3 + 3x^2 - 5x - 15 = 0$ odp. $x = -3$ $x = -\sqrt{5}$ $x = \sqrt{5}$
- d) $x^3 - x^2 + x - 1 = 0$ odp. $x = 1$
- e) $8x^3 - 32x = 0$ odp. $x = 0$ $x = -2$ $x = 2$
- f) $8x^3 + 32x^2 = 0$ odp. $x = 0$ $x = -4$
- g) $5x(x - 3)(x^2 - 1)(x^2 + 16)$ odp. $x = 0$ $x = 3$ $x = -1$ $x = 1$
- h) $\frac{5x^2 - 125}{3x - 15} = 0$ odp. $x = -5$ $D = \mathbb{R} \setminus \{5\}$
- i) $\frac{x^2 - 36}{x^2 + 36} = 0$ odp. $x = -6$ $x = 6$ $D = \mathbb{R}$
- j) $\frac{2x - 14}{x^2 - 49} = 0$ odp. brak rozw. $D = \mathbb{R} \setminus \{-7, 7\}$