

## ROZDZIAŁ 2

---

# LICZBY RZECZYWISTE

---

### ZADANIA

**Zadanie 2.1.** Oblicz:

(a)  $\frac{(x^3)^2 \cdot (x^5)^3}{(x^2)^4}$ ;

(c)  $\frac{u^{-6}w^2x^{-5}}{y^{-2}} \cdot \frac{w^{-5}x^6}{u^{-5}y^{-1}}$ ;

(b)  $\frac{x^4y^{-7}}{x^{-2}z} \cdot \frac{y^7z^{-1}}{x^6y^{-1}}$ ;

(d)  $\left(\frac{a^{-6}d^{-4}}{b^{-2}c^4}\right)^{-\frac{1}{2}} \cdot \left(\frac{a^3b^{-6}}{c^{-6}d^{-9}}\right)^{-\frac{1}{3}}$ .

**Zadanie 2.2.** Rozwiąż równanie:

(a)  $2^{5x-9} = 4^{x-3}$ ;

(c)  $4^x - 9 \cdot 2^x + 8 = 0$ ;

(b)  $3^{x+2} - 3^x = 72$ ;

(d)  $100^x - 9 \cdot 10^x - 10 = 0$ .

**Zadanie 2.3.** Rozwiąż nierówność:

(a)  $2^x < 32$ ;

(c)  $2^{-x+1} < 4^{x^2}$ ;

(b)  $\left(\frac{1}{4}\right)^{3x} \leq \frac{1}{64}$ ;

(d)  $\left(\frac{1}{2}\right)^{2x+4} + \frac{1}{16} \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^x > \frac{1}{8}$ .

**Zadanie 2.4.** Oblicz:

(a)  $\log_2 16$ ;

(d)  $\log_{\frac{1}{3}} 9$ ;

(b)  $\log_{27} 3$ ;

(e)  $2^{\log_2 32}$ ;

(c)  $\log_{\sqrt{2}} 2$ ;

(f)  $49^{\log_7 2}$ .

**Zadanie 2.5.** Oblicz:

(a)  $\log_3 45 - \log_3 5$ ;

(c)  $\log_5 2 - \frac{1}{\log_2 5}$ ;

(b)  $\frac{\log_2 15^4}{\log_2 3 + \log_2 5}$ ;

(d)  $\frac{\log_{\frac{1}{2}} \left(\frac{1}{3}\right)^2 + \log_{\frac{1}{2}} 3^2}{\log_4 \sqrt{3}}$ .

**Zadanie 2.6.** Rozwiąż równanie:

(a)  $\log_3(x - 5) = 2$ ;

(c)  $5 \log_3 x - 2 \log_9 x = 12$ ;

(b)  $\log_{10} x + \log_{10}(x + 1) = \log_{10} 2$ ;

(d)  $\log_5(x^2 - 1) - \log_5(x + 1) = 1$ .

**Zadanie 2.7.** Rozwiąż nierówność:

(a)  $\log_2(x + 1) > 3$ ;

(c)  $\log_2(x^2 + 1) > 1$ ;

(b)  $\log_{\frac{1}{2}}(2x - 6) \leq -4$ ;

(d)  $\log_{\frac{1}{3}}(x - 1) + \log_{\frac{1}{3}}(x + 1) \geq 0$ .

**Zadanie 2.8.** Rozwiąż równanie:

(a)  $|x - 3| = 1$ ;

(c)  $4x + |x - 6| = 9$ ;

(b)  $|x + 4| = 9$ ;

(d)  $x + |x - 3| = 3$ .

**Zadanie 2.9.** Rozwiąż nierówność:

(a)  $|x - 5| < 2$ ;

(c)  $|x - 3| > 1$ ;

(b)  $|x + 6| \geq 3$ ;

(d)  $|x^2 - 1| \leq 3$ .

## ODPOWIEDZI

**Zadanie 2.1.** (a)  $x^{13}$ ; (b)  $yz^{-2}$ ; (c)  $xy^3u^{-1}w^{-3}$ ; (d)  $a^2bd^{-1}$ .

**Zadanie 2.2.** (a)  $x = 1$ ; (b)  $x = 2$ ; (c)  $x = 0$  lub  $x = 3$ ; (d)  $x = 1$ .

**Zadanie 2.3.** (a)  $x \in (-\infty, 5)$ ; (b)  $x \in [1, +\infty)$ ; (c)  $x \in (-\infty, -1) \cup (\frac{1}{2}, +\infty)$ ; (d)  $x \in (-\infty, 0)$ .

**Zadanie 2.4.** (a) 4; (b)  $\frac{1}{3}$ ; (c) 2; (d) -2; (e) 32; (f) 4.

**Zadanie 2.5.** (a) 2; (b) 4; (c) 0; (d) 0.

**Zadanie 2.6.** (a)  $x = 14$ ; (b)  $x = 1$ ; (c)  $x = 27$ ; (d)  $x = 6$ .

**Zadanie 2.7.** (a)  $x \in (7, +\infty)$ ; (b)  $x \in [11, +\infty)$ ; (c)  $x \in (-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$ ; (d)  $x \in (1, \sqrt{2}]$ .

**Zadanie 2.8.** (a)  $x = 4$  lub  $x = 2$ ; (b)  $x = 5$  lub  $x = -13$ ; (c)  $x = 1$ ; (d)  $x \in (-\infty, 3]$ .

**Zadanie 2.9.** (a)  $x \in (3, 7)$ ; (b)  $x \in (-\infty, -9] \cup [-3, +\infty)$ ; (c)  $x \in (-\infty, 2) \cup (4, +\infty)$ ; (d)  $x \in [-2, 2]$ .