

ZESTAW ZADAŃ I

Zadanie 1 Rozwiąż nierówności:

- (a) $x^2 - 2x \geq 0$, (b) $9 - 4x^2 \leq 0$, (c) $x^2 + 1 > 0$, (d) $-2x^2 - x + 3 \geq 0$,
(e) $x^4 + 3x^3 + 2x^2 > 0$, (f) $x^3 + 2x^2 - x - 2 \geq 0$, (g) $x^4 - 5x^2 + 4 > 0$.

Zadanie 2

- (a) Dla jakich x wyrażenie $\frac{2}{x-1} - \frac{3}{2x} + \frac{4}{x^2-x}$ ma sens? Zapisz je w postaci jednego ułamka nieskracalnego.
(b) Skróć ułamki $\frac{x^2-x}{x^3-3x^2}$, $\frac{x^2-4}{x^2+4x+4}$, $\frac{x^2-2x-3}{x^2-x-6}$.
(c) Wyznacz wskazaną niewiadomą z równań: $\frac{ab}{c} = d$, $a = ?$; $ab + c = bd + e$, $b = ?$; $\frac{a}{3c+2} = b$, $c = ?$.

Zadanie 3 Rozwiąż nierówności:

- (a) $\frac{x-1}{x^2-2x} \geq 0$, (b) $\frac{2}{2x+3} \leq 2$, (c) $\frac{2x}{x+1} \leq \frac{3x+2}{x+4}$.

Zadanie 4

- (a) stosując definicję funkcji trygonometrycznych dowolnego kąta oblicz (o ile to możliwe) wartości funkcji sinus, kosinus, tangens i kotangens dla kątów: 0° , 90° , 180° , 270° , 135° i 225° ,
(b) stosując wzory redukcyjne oblicz wartości funkcji trygonometrycznych sinus i kosinus dla kątów: 120° , 240° , $\frac{5\pi}{4}$, $\frac{5\pi}{3}$.

Zadanie 5

- (a) Zapisz wyrażenia w postaci 2^α , gdzie α – pewna liczba wymierna: $\sqrt{2\sqrt[3]{4}}$, $\frac{\sqrt[3]{2}\sqrt[4]{8}}{(\sqrt[5]{16})^3}$.
(b) Rozwiąż równania $4^{x^2} - 8^x = 0$, $3^{\frac{1}{x}} = 3^{2x}$.
(c) Rozwiąż nierówności $\left(\frac{1}{2}\right)^{x^2} - \frac{1}{16} \leq 0$, $2^{2x} - 5 \cdot 2^x \leq 4$.

Zadanie 6

- (a) Oblicz: $\log_2 \sqrt[3]{32}$, $\log \sqrt{0,0001}$, $\ln \frac{1}{\sqrt[5]{e^3}}$, $\log_{\sqrt{2}} \frac{1}{16}$
(b) Oblicz $\log 0,2 - \log 2$, $\log_2 \sqrt[3]{6} - \frac{1}{3} \log_2 3$, $16^{1-\log_4 3} + 2 \cdot 5^{-\log_5 9}$, $\log_9 5 \cdot \log_{25} 27$
(c) Rozwiąż równania i nierówności: $\log_2 (\log_3 (\log_4 x)) = 0$, $\log_{\frac{1}{2}} (2x - 5) < -4$, $\log_{\frac{1}{3}} (\log_4 (x^2 - 5)) > 0$