

Funkcje wykładnicza i logarytmiczna.
Równania i nierówności wykładnicze i logarytmiczne.

1. Narysuj wykresy funkcji $f(x) = 3^x$, $g(x) = 3^{x-1}$, $h(x) = 3^{-x}$.
2. Narysuj wykres funkcji $f(x) = \log_2 x$, $g(x) = \log_2(x-1)$, $h(x) = \log_2 |x| + 2$, $k(x) = \log_{\frac{1}{2}} x$.

3. Oblicz

- (a) $\log_3 27\sqrt{3}$,
- (b) $2^{2\log_4 3 + 3\log_8 3}$,
- (c) $\log_{0,1} 100 + \log_{\sqrt{5}} 125$,
- (d) $9^{\log_3 5}$,
- (e) $\log_3 5 \cdot \log_5 7 \cdot \log_7 9$.

4. Rozwiąż równania

- (a) $8^{7x+5} - \left(\sqrt[3]{4}\right)^{9-x} = 0$,
- (b) $4^{x+1} - 5 \cdot 2^{x+1} + 4 = 0$,
- (c) $\left(\sqrt[3]{7}\right)^{2-3x} = \frac{1}{25} 5^{3x}$.
- (d) $(0,125)^x \cdot (\sqrt{2})^{x+1} = \left(\frac{4}{\sqrt[3]{2}}\right)^{3x}$,
- (e) $\frac{(\sqrt[3]{5})^{\sqrt[3]{x}}}{4\sqrt{5}} = 1,25 \cdot 5^{\sqrt[3]{x} - \frac{5}{3}}$,
- (f) $3^{x+2} + 9^{x+1} = 810$.

5. Rozwiąż równania

- (a) $\log_{10}(x-3) = \log_{10}(x+6) - \log_{10}(4)$
- (b) $\log_{10}\left(\frac{7}{24} - x\right) = 3\log_{10}\left(\frac{1}{2}\right)$
- (c) $\log_5(x^2 - 1) - \log_5(x + 1) = 3$,
- (d) $\log_3 x + \log_3(x - 2) = 1$,
- (e) $\log_{x+5} 9 = 2$,
- (f) $\log_2(9 - 2^x) = 3 - x$.

6. Rozwiąż nierówności

- (a) $0,1^{5x-2} < 0,001$,
- (b) $4^{x+\frac{1}{2}} - 5 \cdot 2^x > -2$,
- (c) $\log_7 \log_{\frac{2}{3}}(x+11) > 0$,
- (d) $0,25^{x^2} \cdot 2^{x+1} \leq 1$,
- (e) $5^{\frac{x+1}{x}} > \sqrt{5}$,
- (f) $3 \cdot 9^x - 28 \cdot 3^x + 9 \leq 0$,
- (g) $\log_8 \log_3 x \leq \frac{1}{3}$,
- (h) $\log_{\frac{1}{3}}(x-1) - \log_{\frac{1}{3}}(x+1) < 2$,
- (i) $\log_x 8 < 3$,
- (j) $\log_{x+4} x > -1$.