

1. Oblicz (lub zapisz w najprostszej postaci) :

a) $\frac{2^5 \cdot 2^7}{2^{10}}$,

b) $(3\sqrt{3})^3 \cdot (\frac{1}{\sqrt{3}})^{-3}$,

c) $8^{\frac{2}{3}}$,

d) $3^9 : 9^3$,

e) $\sqrt[6]{17^3}$,

f) $\log_2 32$,

g) $\log_4 8$,

h) $\log_3 \frac{1}{9}$,

i) $\log_5 125\sqrt{5}$,

j) $\log_6 4 + \log_6 9$,

k) $\log_3 5 \cdot \log_5 9$,

l) $2^{\log_2 7}$,

ł) $\log_3 3^{15}$.

2. Przekształcając wykres funkcji $y = 2^x$, naszkicuj wykresy funkcji

a) $y = (\frac{1}{2})^x$,

b) $y = 2^{|x|}$,

c) $y = 8 \cdot 2^x$,

d) $y = |2^x - 1|$.

3. Przekształcając wykres funkcji $y = \log_2 x$, naszkicuj wykresy funkcji

a) $y = \log_{\frac{1}{2}} x$,

b) $y = \log_2 4x$,

c) $y = \log_2(-x)$,

d) $y = \log_2 x^2$.

4. Rozwiąż równania i nierówności

a) $4^{x+2} = 0,25$,

b) $2^x \cdot 8^x = 4$,

c) $3^{x+2} = 9^{4-x}$,

d) $5^x < 625$,

e) $0,3^x \geq 1$,

f) $8^{1+x} \leq 2^{6x}$,

g) $2^x + 2^{1-x} < 3$,

h) $3^{\frac{x}{x+1}} > \sqrt{3}$,

i) $\log_2 x = 7$,

j) $\log x = -1$,

k) $\log_{\sqrt{3}} x = -6$,

l) $\log_2(x+1) = \log_2(x^2-1)$,

ł) $\log(3x+2) + \log(x+2) = \log(7x+6)$,

m) $\log(\log x) = 1$,

n) $\log_5(5-x) < -1$,

o) $\log_{\frac{1}{4}} x > 2$,

p) $\log_x 2 > 4$.

5. Rozwiązać układy równań

a)

$$\begin{cases} x + y = 7 \\ 2^x + 2^y = 24 \end{cases}$$

b)

$$\begin{cases} 3^x \cdot 4^y = 108 \\ 4^x \cdot 3^y = 192 \end{cases}$$

c)

$$\begin{cases} x \cdot y^2 \cdot z^3 = 2 \\ x^2 \cdot y^3 \cdot z^4 = 4 \\ x^2 \cdot y \cdot z = 2 \end{cases}$$