

ZADANIE 1

Oblicz  $\frac{3 \cdot 2^{20} + 7 \cdot 2^{19} \cdot 52}{(13 \cdot 8^4)^2}$ .

ZADANIE 2

Uprość wyrażenie

$$\sqrt[3]{5\sqrt{2} + 7} - \sqrt[3]{5\sqrt{2} - 7}.$$

ZADANIE 3

Przedstaw  $\frac{4^{-1} - 3 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^{-2}}{5 - \left(\frac{1}{2}\right)^{-1}}$  w postaci nieskracalnego ułamka zwykłego.

ZADANIE 4

Dane są  $x = 2 - \sqrt{2}$  i  $y = 5\sqrt{2} + 1$ . Oblicz  $\frac{x}{y}$ .

ZADANIE 5

Zapisz podane wyrażenie w prostszej postaci:  $\frac{\sqrt[4]{5} \cdot 25 \cdot \sqrt{125} \cdot \sqrt[4]{25}}{625 \cdot \sqrt{\frac{1}{25}} \cdot \sqrt[4]{125}}$ .

ZADANIE 6

Wykaż, że liczba  $\left((1 + \sqrt{5})^3 + (1 - \sqrt{5})^3\right)^2$  jest wymierna.

ZADANIE 7

Zapisz podane wyrażenie w prostszej postaci:  $\left(\left(\frac{1}{9}\right)^{-\frac{1}{2}} : 3^{\frac{1}{9}}\right)^{1,125}$ .

ZADANIE 8

Oblicz wartość wyrażenia  $\frac{(a^3 - b^3)(a+b)}{(a^3 + b^3)(a-b)}$  dla  $a = \sqrt{2} + 1$  i  $b = \sqrt{2} - 1$ .

ZADANIE 9

Wyrażenie  $\frac{128 \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt{8} \cdot \sqrt[4]{8}}{2^{-3} \cdot \sqrt[3]{4}}$  zapisz w postaci  $2^k$ , gdzie  $k$  jest liczbą wymierną.

ZADANIE 10

Oblicz  $\sqrt{10^2 + 24^2}$ .

ZADANIE 11

Uzasadnij, że liczba  $\frac{27^{318}-1}{9^{53}-1}$  jest liczbą całkowitą.

ZADANIE 12

Wykaż, że liczba  $\frac{4\sqrt{3}}{\sqrt{3}-1} - 2\sqrt{3}$  jest liczbą wymierną.

ZADANIE 13

Oblicz  $\sqrt{5-2\sqrt{6}} \cdot (49+20\sqrt{6})^{\frac{1}{4}}$ .

ZADANIE 14

Porównaj liczby  $a^b$  i  $b^a$ , gdzie  $a = \left[ (2-\sqrt{3})^{\frac{1}{2}} + (2+\sqrt{3})^{\frac{1}{2}} \right]^2$ ,  $b = \frac{81^{-1} \cdot \sqrt{3}}{27^{-2} \cdot \sqrt[4]{9}}$ .

ZADANIE 15

Oblicz  $y^3$  jeżeli  $y = 5\sqrt{2} + 1$ .

ZADANIE 16

Uprość wyrażenie  $5\sqrt{12} + 4\sqrt{75} - 3\sqrt{48}$ .

ZADANIE 17

Oblicz  $\left( \sqrt{2-\sqrt{3}} - \sqrt{2+\sqrt{3}} \right)^2$ .

ZADANIE 18

Oblicz  $x^2$  jeżeli  $x = 2 - \sqrt{2}$ .

ZADANIE 19

Oblicz  $[8,25 - 0,5^{-0,5} \cdot (2^{-0,5} + 4^{-0,25})]^{\frac{1}{2}}$ .

ZADANIE 20

Wyrażenie  $\frac{2^{164} \cdot 6^2 \cdot 2^{166}}{2^{-23} \cdot 2^{48}}$  przedstaw w postaci potęgi liczby 2.

Przyjmując, że  $2^{10} \approx 1000$ , zapisz przybliżenie otrzymanej liczby w postaci  $a \cdot 10^k$ , gdzie  $a \in (1,10)$ ,  $k \in \mathbf{C}$ .

ZADANIE 21

Uzasadnij równość  $\left( 4^{\frac{1}{2}} \cdot 2^{\frac{1}{9}} \right)^{1,8} = \left( \frac{2}{\sqrt{2}} \right)^4$ .

## ZADANIE 22

Zapisz jako potęgę liczby 3 wyrażenie

$$\frac{3 \cdot 3^{\sqrt{3}} \cdot 9^{\frac{3}{4}} \cdot 27^{-1,5}}{81^{\frac{3}{4}} \cdot 243^{\frac{3}{5}}}$$

## ZADANIE 23

Zapisz wyrażenie w prostszej postaci:  $\frac{2\sqrt[3]{81}+3\sqrt[3]{24}+\sqrt[3]{375}}{5\sqrt[3]{192}-\sqrt[3]{3000}}$ .

## ZADANIE 24

Doprowadź wyrażenie  $(x-1)(x+1) - 5(3x-4)^2 - (2x+3)(5+x)$  do najprostszej postaci, a następnie oblicz jego wartość dla  $x = \sqrt{5}$ 

## ZADANIE 25

Doprowadź wyrażenie  $\left(\frac{9}{x+8} - \frac{x^{\frac{1}{3}}+2}{x^{\frac{2}{3}}-2x^{\frac{1}{3}}+4}\right) \cdot \frac{x^{\frac{4}{3}}+8x^{\frac{1}{3}}}{1-x^{\frac{1}{3}}}$  do najprostszej postaci.

## ZADANIE 26

Uprość wyrażenie  $\frac{(a-b)^5}{(b-a)^3}$ .

## ZADANIE 27

Doprowadź wyrażenie  $\left[\left(\frac{x\sqrt[3]{y}}{y\sqrt{x^3}}\right)^{\frac{3}{2}} + \left(\frac{\sqrt{x}}{x\sqrt[8]{y^3}}\right)^2\right] : (x^{\frac{1}{4}} + y^{\frac{1}{4}})$  do najprostszej postaci.

## ZADANIE 28

Skróć ułamek:  $\frac{a^3+27b^3}{a^5+243b^5}$ .

## ZADANIE 29

Zapisz wyrażenie w prostszej postaci  $\frac{(0,5z)^{-4}}{(4y)^2 x^{\left(\frac{x}{z}\right)^{-2}}$ .

## ZADANIE 30

Skróć ułamek  $\frac{x^2+4x+4}{x^2-4}$ .

Rozwiązania zadań znajdziesz na stronie  
[HTTP://WWW.ZADANIA.INFO/4019\\_2341R](http://www.zadania.info/4019_2341R)