

## ZADANIE 1

Oceń, czy liczba  $|3, 14 - \pi| + |\pi - 3, 14|$  jest wymierna, czy niewymierna.

## ZADANIE 2

Zaznacz w układzie współrzędnych zbiór wszystkich par  $(x, y)$  liczb rzeczywistych, dla których wyrażenie:  $\sqrt[4]{4 - x^2 - y^2} - \frac{1}{\sqrt{y - \log_2 x}}$  ma wartości rzeczywiste.

## ZADANIE 3

Wykaż, że jeżeli  $A = 3^{4\sqrt{2}+2}$  i  $B = 3^{2\sqrt{2}+3}$ , to  $B = 9\sqrt{A}$ .

## ZADANIE 4

Wykaż, że liczba  $a = \log_{2\sqrt{2}} 8 - \log_{\frac{1}{2}} 0, 25$  jest liczbą wymierną.

## ZADANIE 5

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

## ZADANIE 6

Oblicz  $2 \log_5 2 + \log_5 3$ .

## ZADANIE 7

- Zaznacz na osi liczbowej i zapisz w postaci przedziału zbiór wszystkich liczb rzeczywistych, których odległość na osi liczbowej od liczby  $(-1)$  jest nie większa niż 4.
- Liczba 6,5 stanowi 175% liczby  $a$ . Sprawdź czy liczba  $a$  należy do danego przedziału.

## ZADANIE 8

Wykaż, że różnica kwadratów dwóch kolejnych liczb parzystych jest liczbą podzielną przez 4.

## ZADANIE 9

Wykaż, że różnica kwadratów dwóch kolejnych liczb parzystych jest liczbą podzielną przez 4.

## ZADANIE 10

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 11

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

ZADANIE 12

Wykaż, że jeżeli  $a > 0$  i  $b > 0$  oraz  $\sqrt{a^2 + b} = \sqrt{a + b^2}$ , to  $a = b$  lub  $a + b = 1$ .

ZADANIE 13

Oblicz  $-3\sqrt{3} - 12 - \frac{3}{\sqrt{3}-2}$ .

ZADANIE 14

Wykaż, że liczba  $a = \sqrt{4^{\log_2 5}}$  jest liczbą całkowitą.

ZADANIE 15

Oblicz  $x$  z równania  $bx - abx = ba^2 - ab$  i przedstaw wynik w najprostszej postaci.

ZADANIE 16

Wykaż, że liczba  $a = 3^{27} + 3^{29}$  jest podzielna przez 30.

ZADANIE 17

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 18

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

ZADANIE 19

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

ZADANIE 20

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 21

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

ZADANIE 22

Wykaż, że  $\log_7 5 = \log_{49} 25$ .

ZADANIE 23

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 24

Zaznacz na osi liczbowej przedziały  $A = (-\infty, 5)$  i  $B = \langle 2, 10 \rangle$ . Wyznacz  $A \cup B$ ,  $A \cap B$ ,  $A \setminus B$  i  $B \setminus A$ .

ZADANIE 25

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

ZADANIE 26

Wyznacz niewiadomą  $y$  z równania  $\frac{1}{x} + \frac{2}{y} = 1$ , gdzie  $x \neq 0$ ,  $x \neq 1$ ,  $y \neq 0$ .

ZADANIE 27

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

ZADANIE 28

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

ZADANIE 29

Wykaż, że liczby  $a = \frac{-5}{2\sqrt{2}+3}$  oraz  $b = |10\sqrt{2} - 15|$  są liczbami przeciwnymi.

ZADANIE 30

Udowodnij, że jeżeli liczba  $a + b$  jest różna od zera oraz  $\frac{a}{a+b} = \frac{2}{5}$  to  $\frac{b}{a+b} = \frac{3}{5}$ .

ZADANIE 31

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 32

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 33

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

Rozwiązania zadań znajdziesz na stronie  
[HTTP://WWW.ZADANIA.INFO/3144\\_6291R](http://www.zadania.info/3144_6291R)