

ZADANIE 1 (5 PKT)

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

ZADANIE 2 (5 PKT)

Niech $A = \langle -6, 4 \rangle$, $B = (-3, +\infty)$, $C = \langle -5, 1 \rangle$. Wyznacz zbiór $(A \setminus C) \cap (B \setminus C)$.

ZADANIE 3 (5 PKT)

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

ZADANIE 4 (5 PKT)

Suma dwóch liczb jest równa $\sqrt{7}$, a ich różnica $\sqrt{3}$. Oblicz iloczyn tych liczb.

ZADANIE 5 (5 PKT)

Wyznacz algebraicznie zbiór tych wszystkich punktów $P(x)$ osi liczbowej, których suma odległości od punktów $A(-3)$ oraz $B(-1)$ jest mniejsza od 5.

ZADANIE 6 (5 PKT)

Wykaż, że różnica kwadratów dwóch kolejnych liczb nieparzystych jest liczbą podzielną przez 8.

ZADANIE 7 (5 PKT)

Uzasadnij, że liczby $\sqrt{3 - 2\sqrt{2}}$ i $1 - \sqrt{2}$ są liczbami przeciwnymi.

ZADANIE 8 (5 PKT)

Wykaż, że liczba $3^{18} - 2^{18}$ jest podzielna przez 19.

ZADANIE 9 (5 PKT)

Wykaż, że suma pięciu kolejnych liczb naturalnych nie może być liczbą pierwszą.

ZADANIE 10 (5 PKT)

Wykaż, że liczba $a = 5^{26} + 5^{24}$ jest podzielna przez 130.

ZADANIE 11 (5 PKT)

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 12 (5 PKT)

Niech $A = \{x : x \in \mathbb{N} \wedge x \leq \sqrt{230}\}$ i $B = \{x : x < 25 \wedge x = 5n, n \in \mathbb{N}\}$. Wyznacz zbiory $A \cap B$ oraz $B \setminus A$.

ZADANIE 13 (5 PKT)

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

ZADANIE 14 (5 PKT)

Zapisz podane wyrażenie w prostszej postaci: $\left(\left(\frac{1}{9}\right)^{-\frac{1}{2}} : 3^{\frac{1}{5}}\right)^{1,125}$.

ZADANIE 15 (5 PKT)

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 16 (5 PKT)

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 17 (5 PKT)

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

ZADANIE 18 (5 PKT)

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

ZADANIE 19 (5 PKT)

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 20 (5 PKT)

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

ZADANIE 21 (5 PKT)

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 22 (5 PKT)

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

ZADANIE 23 (5 PKT)

Uprość wyrażenie $2\sqrt[3]{-64} - 7\sqrt[6]{64} - 5\sqrt[5]{-32}$.

ZADANIE 24 (5 PKT)

Oblicz $(\sqrt{5 - \sqrt{3}} + \sqrt{5 + \sqrt{3}})^2$.

ZADANIE 25 (5 PKT)

Oblicz x^2 jeżeli $x = 2 - \sqrt{2}$.