

IMIĘ I NAZWISKO

**SPRAWDZIAN - POTĘGI, ZBIORY, LICZBY****CZAS PRACY: 90 MIN.**

SUMA PUNKTÓW: 66

ZADANIE 1 (5 PKT)

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

ZADANIE 2 (6 PKT)

Oblicz:  $\left(\frac{1^4}{5} + \frac{19}{20}\right) \cdot 2 - 6\frac{1}{2}$ .

ZADANIE 3 (4 PKT)

Przedstaw ułamek okresowy  $0,3(12)$  jako ułamek zwykły.

ZADANIE 4 (4 PKT)

Oblicz odwrotność liczby  $a = 1\frac{2}{3} - 1,2 \cdot \frac{9}{12}$ .

ZADANIE 5 (5 PKT)

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 6 (5 PKT)

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 7 (2 PKT)

Wykaż, że liczba  $2^{13} + 2^{15} + 2^{17}$  jest podzielna przez 21.

ZADANIE 8 (3 PKT)

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

## ZADANIE 9 (4 PKT)

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

## ZADANIE 10 (4 PKT)

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

## ZADANIE 11 (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 12 (1 PKT)

Wartością wyrażenia  $2x^2 - \frac{3}{4}x$  dla  $x = -2$  jest liczba:

- A)  $17\frac{1}{2}$                       B)  $-9\frac{1}{2}$                       C)  $9\frac{1}{2}$                       D)  $6\frac{1}{2}$

## ZADANIE 13 (1 PKT)

Wynikiem działania  $\sqrt{18\sqrt[3]{2\sqrt{16}}}$  jest

- A) 6                      B) 16                      C) 36                      D) 12

## ZADANIE 14 (1 PKT)

Sześcian liczby  $2 + \sqrt{3}$  jest równy

- A)  $15\sqrt{3} + 26$                       B) 7                      C)  $35 + 12\sqrt{7}$                       D)  $26 + 7\sqrt{3}$

## ZADANIE 15 (1 PKT)

Liczba  $\sqrt[3]{5} \cdot \sqrt{5}$  jest równa

- A)  $\sqrt[6]{5}$                       B)  $\sqrt[4]{5}$                       C)  $\sqrt[3]{49}$                       D)  $\sqrt[6]{5^5}$

## ZADANIE 16 (1 PKT)

Dany jest zbiór  $\left\{\frac{1}{8}, -\frac{2}{5}, \frac{\sqrt{3}}{2}, 4\frac{1}{3}, \sqrt{6\frac{1}{4}}, \pi\right\}$ . Ile liczb należących do zbioru  $A$  ma rozwinięcie dziesiętne skończone lub nieskończone okresowe?

- A) 3                      B) 2                      C) 4                      D) 5

## ZADANIE 17 (1 PKT)

Połową odwrotności sześcianu liczby  $8^{19}$  jest

- A)  $2^{170}$                       B)  $\frac{1}{8^{57}}$                       C)  $4^{-86}$                       D)  $\frac{1}{2^{170}}$

ZADANIE 18 (1 PKT)

Liczba  $\frac{1+\sqrt{3}}{3+\sqrt{11}}$  jest równa liczbie

- A) 9                      B)  $\frac{\sqrt{11}-3}{\sqrt{3}-1}$                       C)  $\frac{\sqrt{11}+2\sqrt{3}}{2}$                       D)  $\frac{\sqrt{11}-3}{1-\sqrt{3}}$

ZADANIE 19 (1 PKT)

Wartość wyrażenia  $W = \sqrt[3]{16} - \sqrt{50} + 5\sqrt{32} - \sqrt[3]{250}$  jest równa

- A)  $-3\sqrt[3]{2} + 15\sqrt{2}$   
 B)  $-3\sqrt[3]{2} + 6\sqrt{2}$   
 C)  $2\sqrt[3]{4} + 6\sqrt{2} - 5\sqrt[3]{10}$   
 D)  $2\sqrt[3]{4} - 26\sqrt{2} - 5\sqrt[3]{10}$

ZADANIE 20 (1 PKT)

Liczbą wymierną jest liczba

- A)  $9^{\frac{1}{2}} \cdot 4^{-\frac{1}{2}} \cdot 7^2$                       B)  $3^{\frac{1}{2}} \cdot 2^{\frac{1}{2}} \cdot 7$                       C)  $3^{\frac{1}{2}} \cdot 4^{-2} \cdot 7$                       D)  $9^{\frac{1}{2}} \cdot 2^{\frac{1}{2}} \cdot 7^2$

ZADANIE 21 (1 PKT)

Jeżeli  $3\sqrt{75} = x\sqrt{3}$  to liczba  $x$  jest równa

- A) 75                      B) 25                      C) 15                      D) 5

ZADANIE 22 (1 PKT)

Liczba przeciwna do podwojonej odwrotności liczby  $a$  jest równa

- A)  $-\frac{1}{2a}$                       B)  $-2a$                       C)  $-\frac{2}{a}$                       D)  $-\frac{a}{2}$

ZADANIE 23 (1 PKT)

Liczba  $3^6 \cdot 27^{12} \cdot 81^{25}$  jest równa

- A)  $3^{143}$                       B)  $9^{71}$                       C)  $9^{142}$                       D)  $3^{71}$

ZADANIE 24 (1 PKT)

Liczba  $a = \left( \sqrt{4 + \sqrt{7}} - \sqrt{4 - \sqrt{7}} \right)^2$  jest równa

- A) 2                      B) 5                      C) 8                      D) 14

ZADANIE 25 (1 PKT)

Wyrażenie  $1 - 9x^2$  po rozłożeniu na czynniki liniowe ma postać:

- A)  $1 - (3x)^2$                       B)  $(1 - 3x)(1 + 3x)$                       C)  $(1 - 3x)(1 - 3x)$                       D)  $(1 - 3x)^2$

ZADANIE 26 (1 PKT)

Liczby  $\frac{\sqrt{5}-1}{4}$  i  $\sqrt{5} + 1$  to liczby

- A) równe                      B) wymierne                      C) przeciwne                      D) będące swoimi odwrotnościami

ZADANIE 27 (1 PKT)

Iloczyn  $\frac{1}{9^5 \cdot \sqrt{27}} \cdot 81^3 \cdot \sqrt{3}$  jest równy

A)  $3^{\frac{3}{2}}$

B)  $3^{\frac{1}{2}}$

C)  $3^1$

D)  $3^{-1}$

ZADANIE 28 (1 PKT)

Suma kwadratów liczb  $-5$  i  $-4$  jest równa:

A) 81

B)  $-41$

C)  $-9$

D) 41

ZADANIE 29 (1 PKT)

Dane są zbiory  $A = (-\frac{7}{6}, 6)$  i  $B = \mathbb{N}$  liczb naturalnych dodatnich. Wówczas iloczyn zbiorów  $A \cap B$  jest równy

A)  $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

B)  $(0, 5)$

C)  $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

D)  $(0, 6)$

ZADANIE 30 (1 PKT)

Liczbę  $\sqrt[12]{\sqrt{5}}$  można zapisać inaczej w postaci

A)  $\sqrt[24]{5}$

B)  $\sqrt[14]{5}$

C)  $\sqrt[6]{5}$

D)  $\sqrt[10]{5}$