

Zadania maturalne
Potęgi i pierwiastki

Zad. 1 (1 pkt) (grudzień 2023 - zad. 1)

Liczba $\left(3^{-2,4} \cdot 3^{\frac{2}{5}}\right)^{\frac{1}{2}}$ jest równa

- A. $\sqrt{3}$ B. $\frac{\sqrt{3}}{3}$ C. $\frac{1}{3}$ D. 0,3

Zad. 2 (1 pkt) (sierpień 2023 - zad. 2)

Liczba $3\sqrt{45} - \sqrt{20}$ jest równa

- A. $(7 \cdot 5)^{\frac{1}{2}}$ B. $5^{\frac{1}{2}}$ C. 7 D. $7 \cdot 5^{\frac{1}{2}}$

Zad. 3 (1 pkt) (sierpień 2023 - zad. 5)

Wartość wyrażenia $\frac{3^{-1}}{\left(-\frac{1}{9}\right)^{-2}} \cdot 81$ jest równa

- A. $\frac{1}{3}$ B. $\left(-\frac{1}{3}\right)$ C. 3 D. (-3)

Zad. 4 (1 pkt) (czerwiec 2023 - zad. 2)

Dla każdej dodatniej liczby rzeczywistej x iloczyn $\sqrt{x} \cdot \sqrt[3]{x} \cdot \sqrt[6]{x}$ jest równy

- A. x B. $\sqrt[10]{x}$ C. $\sqrt[18]{x}$ D. x^2

Zad. 5 (1 pkt) (maj 2023 - zad. 2)

Liczba $\sqrt[3]{-\frac{27}{16}} \cdot \sqrt[3]{2}$ jest równa

- A. $\left(-\frac{3}{2}\right)$ B. $\frac{3}{2}$ C. $\frac{2}{3}$ D. $\left(-\frac{2}{3}\right)$

Zad. 6 (1 pkt) (pokazowy 2023 - zad. 1)

Wartość wyrażenia $6^{100} + 6^{100} + 6^{100} + 6^{100} + 6^{100} + 6^{100}$ jest równa

- A. 6^{600} B. 6^{101} C. 36^{100} D. 36^{600}

Zad. 7 (1 pkt) (grudzień 2022 - zad. 1)

Liczba $\left(5 \cdot 5^{\frac{1}{2}}\right)^{\frac{1}{3}}$ jest równa

- A. $\sqrt[6]{5}$ B. $\sqrt[3]{25}$ C. $\sqrt{5}$ D. $\sqrt[3]{5}$

Zad. 8 (1 pkt) (wrzesień 2022 - zad. 1)

Wartość wyrażenia $(1 + 3 \cdot 2^{-1})^{-2}$ jest równa

- A. $\frac{25}{4}$ B. $\frac{4}{25}$ C. $\frac{36}{49}$ D. $\frac{40}{9}$

Zad. 9 (1 pkt) (sierpień 2022 - zad. 1)

Liczba $\frac{8^{-40}}{2^{10}}$ jest równa

- A. 4^{-4} B. 4^{-50} C. 2^{-47} D. 2^{-130}

Zad. 10 (1 pkt) (czerwiec 2022 - zad. 1)

Liczba $\sqrt{128} : \sqrt[3]{64}$ jest równa

- A. $\frac{1}{2}\sqrt{2}$ B. 2 C. $\sqrt{2}$ D. $2\sqrt{2}$

Zad. 11 (1 pkt) (czerwiec 2022 - zad. 2)

Liczba $\frac{2^{-3} \cdot 3^{-3} \cdot 4^0}{2^{-1} \cdot 3^{-4} \cdot 4^{-1}}$ jest równa

- A. 1 B. 3 C. 24 D. 48

Zad. 12 (1 pkt) (maj 2022 - zad. 1)

Liczba $(2\sqrt{8} - 3\sqrt{2})^2$ jest równa

- A. 2 B. 1 C. 26 D. 14

Zad. 13 (1 pkt) (maj 2022 - zad. 5)

Liczba $3^{2+\frac{1}{4}}$ jest równa

- A. $3^2 \cdot \sqrt[4]{3}$ B. $\sqrt[4]{3^3}$ C. $3^2 + \sqrt[4]{3}$ D. $3^2 + \sqrt{3^4}$

Zad. 14 (1 pkt) (czerwiec 2021 - zad. 1)

Wartość wyrażenia $\sqrt{2} \cdot (\sqrt{2} - \sqrt{3}) + \sqrt{3} \cdot (\sqrt{2} - \sqrt{3})$ jest równa

- A. $5 - 2\sqrt{6}$ B. 5 C. $5 + 2\sqrt{6}$ D. -1

Zad. 15 (1 pkt) (czerwiec 2021 - zad. 2)

Liczba $\left(7^{\frac{5}{4}} \cdot 7^{\frac{1}{4}}\right)^{\frac{2}{3}}$ jest równa

- A. $7^{\frac{5}{3}}$ B. 7^1 C. $7^{\frac{3}{2}}$ D. $7^{\frac{10}{3}}$

Zad. 16 (1 pkt) (maj 2021 - zad. 1)

Liczba $100^5 \cdot (0,1)^{-6}$ jest równa

- A. 10^{13} B. 10^{16} C. 10^{-1} D. 10^{-30}

Zad. 17 (1 pkt) (marzec 2021 - zad. 4)

Dla każdej dodatniej liczby b wyrażenie $(\sqrt[2]{b} \cdot \sqrt[4]{b})^{\frac{1}{3}}$ jest równe

- A. b^2 B. $b^{0,25}$ C. $b^{\frac{8}{3}}$ D. $b^{\frac{4}{3}}$

Zad. 18 (1 pkt) (czerwiec 2020 - zad. 2)

Liczba $1 - (2^7 - 1)^2$ jest równa

- A. -2^{14} B. $2^8 - 2^{14}$ C. $2 - 2^{14}$ D. $-2^{14} - 2 \cdot 2^7 + 2$

Zad. 19 (1 pkt) (maj 2020 - zad. 2)

Liczba $\frac{2^{50} \cdot 3^{40}}{36^{10}}$ jest równa

- A. 6^{70} B. 6^{45} C. $2^{30} \cdot 3^{20}$ D. $2^{10} \cdot 3^{20}$

Zad. 20 (1 pkt) (sierpień 2019 - zad. 2)

Liczbę $\sqrt[4]{9 \cdot \sqrt{3}}$ można zapisać w postaci

- A. $3^{\frac{5}{8}}$ B. $3^{\frac{11}{4}}$ C. $3^{\frac{1}{4}}$ D. $3^{\frac{9}{8}}$

Zad. 21 (1 pkt) (sierpień 2019 - zad. 9)

Liczbą większą od 5 jest

- A. $\left(\frac{1}{25}\right)^{-\frac{1}{2}}$ B. $\left(\frac{1}{25}\right)^{-\frac{1}{5}}$ C. $125^{\frac{2}{3}}$ D. $125^{\frac{1}{3}}$

Zad. 22 (1 pkt) (maj 2019 - zad. 2)

Liczba naturalna $n = 2^{14} \cdot 5^{15}$ w zapisie dziesiętnym ma

- A. 14 cyfr B. 15 cyfr C. 16 cyfr D. 30 cyfr

Zad. 23 (1 pkt) (sierpień 2018 - zad. 2)

Liczba $\sqrt{\sqrt[3]{2}}$ jest równa

- A. $2^{\frac{1}{6}}$ B. $2^{\frac{1}{5}}$ C. $2^{\frac{1}{3}}$ D. $2^{\frac{2}{3}}$

Zad. 24 (1 pkt) (sierpień 2018 - zad. 3)

Dane są liczby $x = 4,5 \cdot 10^{-8}$ oraz $y = 1,5 \cdot 10^2$. Wtedy iloraz $\frac{x}{y}$ jest równy

- A. $3 \cdot 10^{-10}$ B. $3 \cdot 10^{-6}$ C. $6,75 \cdot 10^{-10}$ D. $6,75 \cdot 10^{-6}$

Zad. 25 (1 pkt) (czerwiec 2018 - zad. 8)

Liczba $\frac{8^{20} - 2 \cdot 4^{20}}{2^{20} \cdot 4^{10}}$ jest równa

- A. 0 B. $2^{20} - 2$ C. 2^{19} D. $4 - 2^{10}$

Zad. 26 (1 pkt) (maj 2018 - zad. 2)

Liczba $\sqrt[3]{\frac{7}{3}} \cdot \sqrt[3]{\frac{81}{56}}$ jest równa

- A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ B. $\frac{3}{2\sqrt[3]{21}}$ C. $\frac{3}{2}$ D. $\frac{9}{4}$

Zad. 27 (1 pkt) (maj 2018 - zad. 3)

Dane są liczby $a = 3,6 \cdot 10^{-12}$ oraz $b = 2,4 \cdot 10^{-20}$. Wtedy iloraz $\frac{a}{b}$ jest równy

- A. $8,64 \cdot 10^{-32}$ B. $1,5 \cdot 10^{-8}$ C. $1,5 \cdot 10^8$ D. $8,64 \cdot 10^{32}$

Zad. 28 (1 pkt) (sierpień 2017 - zad. 2)

Liczba $9^9 \cdot 81^2$ jest równa

- A. 81^4 B. 81 C. 9^{13} D. 9^{36}

Zad. 29 (1 pkt) (czerwiec 2017 - zad. 3)

Suma $16^{24} + 16^{24} + 16^{24} + 16^{24}$ jest równa

- A. 4^{24} B. 4^{25} C. 4^{48} D. 4^{49}

Zad. 30 (1 pkt) (sierpień 2016 - zad. 3)

Liczba $\frac{4^5 \cdot 5^4}{20^4}$ jest równa

- A. 4^4 B. 20^{16} C. 20^5 D. 4

Zad. 31 (1 pkt) (czerwiec 2016 - zad. 1)

Liczba $\frac{7^6 \cdot 6^7}{42^6}$ jest równa

- A. 42^{36} B. 42^7 C. 6 D. 1

Zad. 32 (1 pkt) (czerwiec 2016 - zad. 3)

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

- A. $\sqrt[6]{3}$ B. $\sqrt[4]{3}$ C. $\sqrt[3]{3}$ D. $\sqrt{3}$

Zad. 33 (1 pkt) (maj 2016 - zad. 1)

Dla każdej dodatniej liczby a iloraz $\frac{a^{-2,6}}{a^{1,3}}$ jest równy

- A. $a^{-3,9}$ B. a^{-2} C. $a^{-1,3}$ D. $a^{1,3}$

Zad. 34 (1 pkt) (sierpień 2015 - zad. 3)

Liczba $\frac{9^5 \cdot 5^9}{45^5}$ jest równa

- A. 45^{40} B. 45^9 C. 9^4 D. 5^4

Zad. 35 (1 pkt) (sierpień 2015 - zad. 4)

Liczba $\sqrt{\frac{9}{7}} + \sqrt{\frac{7}{9}}$ jest równa

- A. $\sqrt{\frac{16}{63}}$ B. $\frac{16}{3\sqrt{7}}$ C. 1 D. $\frac{3 + \sqrt{7}}{3\sqrt{7}}$

Zad. 36 (1 pkt) (czerwiec 2015 - zad. 1)

Liczba $2\sqrt{18} - \sqrt{32}$ jest równa

- A. $2^{-\frac{3}{2}}$ B. $2^{-\frac{1}{2}}$ C. $2^{\frac{1}{2}}$ D. $2^{\frac{3}{2}}$

Zad. 37 (1 pkt) (czerwiec 2015 - zad. 2)

Wartość wyrażenia $\frac{\sqrt[5]{-32} \cdot 2^{-1}}{4} \cdot 2^2$ jest równa

A. $-\frac{1}{2}$

B. $\frac{1}{2}$

C. 1

D. -1

Zad. 38 (1 pkt) (maj 2015 - zad. 4)

Równość $\frac{m}{5 - \sqrt{5}} = \frac{5 + \sqrt{5}}{5}$ zachodzi dla

A. $m = 5$

B. $m = 4$

C. $m = 1$

D. $m = -5$

Zad. 39 (1 pkt) (grudzień 2014 - zad. 7)

Połowa sumy $4^{28} + 4^{28} + 4^{28} + 4^{28}$ jest równa

A. 2^{30}

B. 2^{57}

C. 2^{63}

D. 2^{112}

Zad. 40 (1 pkt) (sierpień 2014 - zad. 4)

Liczba $(\sqrt{5} - \sqrt{3})^2 + 2\sqrt{15}$ jest równa

A. $2 + 2\sqrt{15}$

B. 8

C. $2 + 4\sqrt{15}$

D. 2

Zad. 41 (1 pkt) (sierpień 2014 - zad. 2)

Liczba $\frac{1}{2} \cdot 2^{2014}$ jest równa

A. 2^{2013}

B. 2^{2012}

C. 2^{1007}

D. 1^{2014}

Zad. 42 (1 pkt) (czerwiec 2014 - zad. 8)

Liczba $\frac{3^{27} + 3^{26}}{3^{26} + 3^{25}}$ jest równa

A. 1

B. 3

C. 6

D. 9

Zad. 43 (1 pkt) (maj 2014 - zad. 1)

Liczba $\left(\frac{1}{(\sqrt[3]{729} + \sqrt[4]{256} + 2)^0} \right)^{-2}$ jest równa

A. 15

B. 1

C. $\frac{1}{15}$

D. $\frac{1}{225}$

Zad. 44 (1 pkt) (maj 2014 - zad. 1)

Wartość wyrażenie $\frac{2}{\sqrt{3} - 1} - \frac{2}{\sqrt{3} + 1}$ jest równa

A. 2

B. $2\sqrt{3}$

C. -2

D. $-2\sqrt{3}$

Zad. 45 (1 pkt) (sierpień 2013 - zad. 3)

Liczba $\frac{5^3 \cdot 25}{\sqrt{5}}$ jest równa

A. $5^5\sqrt{5}$

B. $5^4\sqrt{5}$

C. $5^3\sqrt{5}$

D. $5^6\sqrt{5}$

Zad. 46 (1 pkt) (czerwiec 2013 - zad. 1)

Liczba $(\sqrt[3]{16} \cdot 4^{-2})^3$ jest równa

A. 4^4

B. 4^{-4}

C. 4^{-8}

D. 4^{-12}

Zad. 47 (1 pkt) (maj 2013 - zad. 23)

Liczba $\frac{\sqrt{50} - \sqrt{18}}{\sqrt{2}}$ jest równa

A. $2\sqrt{2}$

B. 2

C. 4

D. $\sqrt{10} - \sqrt{6}$

Zad. 48 (1 pkt) (marzec 2012 - zad. 1)

Liczbę $\sqrt{32}$ można przedstawić w postaci

A. $8\sqrt{2}$

B. $12\sqrt{3}$

C. $4\sqrt{8}$

D. $4\sqrt{2}$

Zad. 49 (1 pkt) (listopad 2010 - zad. 4)

Dana jest liczba $x = 63^2 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^4$. Wtedy

A. $x = 7^2$

B. $x = 7^{-2}$

C. $x = 3^8 \cdot 7^2$

D. $x = 3 \cdot 7$

Zad. 50 (1 pkt) (sierpień 2010 - zad. 2)

Iloczyn $81^2 \cdot 9^4$ jest równy

A. 3^4

B. 3^0

C. 3^{16}

D. 3^{14}

Zad. 51 (1 pkt) (maj 2010 - zad. 3)

Liczba $\left(\frac{2^{-2} \cdot 3^{-1}}{2^{-1} \cdot 3^{-2}}\right)^0$ jest równa

A. 1

B. 4

C. 9

D. 36

Zad. 52 (1 pkt) (listopad 2009 - zad. 4)

Iloraz $32^{-3} : \left(\frac{1}{8}\right)^4$ jest równy

A. 2^{-27}

B. 2^{-3}

C. 2^3

D. 2^{27}

Zad. 53 (1 pkt) (informator CKE)

Liczba $2^{40} \cdot 4^{20}$ jest równa

A. 4^{40}

B. 4^{50}

C. 8^{60}

D. 8^{800}

Zad. 54 (1 pkt) (informator CKE)

Liczba $7^{\frac{4}{3}} \cdot \sqrt[3]{7^5}$ jest równa

A. $7^{\frac{4}{5}}$

B. 7^3

C. $7^{\frac{20}{9}}$

D. 7^2

Zad. 55 (1 pkt) (informator CKE)

Liczba $3^{30} \cdot 9^{90}$ jest równa

A. 3^{210}

B. 3^{300}

C. 9^{120}

D. 27^{2700}

Zad. 56 (1 pkt) (informator CKE)

Liczba $3^{\frac{8}{3}} \cdot \sqrt[3]{9^2}$ jest równa

A. 3^3

B. $3^{\frac{32}{9}}$

C. 3^4

D. 3^5

Odpowiedzi

Zad. 1 C	Zad. 2 D	Zad. 3 A	Zad. 4 A	Zad. 5 A	Zad. 6 B	Zad. 7 C	Zad. 8 B	Zad. 9 D
Zad. 10 D	Zad. 11 B	Zad. 12 A	Zad. 13 A	Zad. 14 D	Zad. 15 B	Zad. 16 B	Zad. 17 B	
Zad. 18 B	Zad. 19 C	Zad. 20 A	Zad. 21 C	Zad. 22 B	Zad. 23 A	Zad. 24 A	Zad. 25 B	
Zad. 26 C	Zad. 27 C	Zad. 28 C	Zad. 29 D	Zad. 30 D	Zad. 31 C	Zad. 32 D	Zad. 33 A	
Zad. 34 D	Zad. 35 B	Zad. 36 D	Zad. 37 D	Zad. 38 B	Zad. 39 B	Zad. 40 B	Zad. 41 A	
Zad. 42 B	Zad. 43 B	Zad. 44 A	Zad. 45 B	Zad. 46 B	Zad. 47 B	Zad. 48 D	Zad. 49 A	
Zad. 50 C	Zad. 51 A	Zad. 52 B	Zad. 53 A	Zad. 54 B	Zad. 55 A	Zad. 56 C		