

Logarytmy

Niech $a > 0$ i $a \neq 1$. Logarytmem $\log_a b$ liczby $b > 0$ przy podstawie a nazywamy wykładnik c potęgi, do której należy podnieść a , aby otrzymać b :

$$\log_a b = c \quad \text{wtedy i tylko wtedy, gdy} \quad a^c = b$$

Równoważnie:

$$a^{\log_a b} = b$$

Dla dowolnych liczb rzeczywistych $x > 0$, $y > 0$ oraz r prawdziwe są równości:

$$\begin{aligned} \log_a (x \cdot y) &= \log_a x + \log_a y & \log_a x^r &= r \cdot \log_a x \\ \log_a \left(\frac{x}{y}\right) &= \log_a x - \log_a y \end{aligned}$$

Wzór na zamianę podstawy logarytmu:

jeżeli $a > 0$, $a \neq 1$, $b > 0$, $b \neq 1$ oraz $c > 0$, to

$$\log_b c = \frac{\log_a c}{\log_a b}$$

W szczególności:

$$\log_a b = \frac{1}{\log_b a}$$

Zapisy $\log x$ oraz $\lg x$ oznaczają $\log_{10} x$.

Tablice matematyczne OKE:

https://www.oke.waw.pl/files/oke_waw_3498wybrane_wzory_matematyczne_EM2023.pdf.pdf

1. 2023/12/PP

Zadanie 2. (0–1)



Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Liczba $\log_2 96 - \log_2 3$ jest równa

A. $\log_2 93$

B. $\log_2 30$

C. 4

D. 5

2. 2023/05/PP

Zadanie 4. (0–1)



Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Liczba $\log_9 27 + \log_9 3$ jest równa

A. 81

B. 9

C. 4

D. 2

3. 2022/11/PP

Zadanie 2. (0–1)



Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Liczba $\log_{\frac{1}{4}} (\log_4 20 - \log_4 5)$ jest równa:

A. 1

B. $\frac{1}{4}$

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

D. 0

4. 2023/08/PP

Zadanie 3. (0–1)



Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Liczba $\log_{25} 1 - \frac{1}{2} \log_{25} 5$ jest równa

A. $\left(-\frac{1}{4}\right)$

B. $\left(-\frac{1}{2}\right)$

C. $\frac{1}{4}$

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

5. 2023/06/PP

Zadanie 5. (0–1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Liczba $\log_2 \frac{1}{8} + \log_2 4$ jest równa

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

6. 2022/12/PP

Zadanie 6. (0–1)

Funkcja f jest określona wzorem $f(x) = -\log x$ dla wszystkich liczb rzeczywistych dodatnich x .

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Wartość funkcji f dla argumentu $x = \sqrt{10}$ jest równa

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

7. 2022/09/PP

Zadanie 2. (0–1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Wartość wyrażenia $2 \log_5 5 + 1 - \frac{1}{2} \log_5 625$ jest równa

- A. 1 B. 5 C. 10 D. 25

8. 2021/08/PP

Zadanie 2. (0–1)

Liczba $\log_6 9 + 2 \log_6 2$ jest równa

- A. $\log_6 \frac{9}{4}$ B. 1 C. 2 D. $\log_6 \frac{81}{2}$

Zadanie 3. (0–1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Liczba $\log_3 24 - 3 \log_3 6$ jest równa:

A. -3

B. -2

C. $-2 \log_3 4$

D. $-3 \log_3 4$

Zadanie 3. (0–1)

Liczba dwukrotnie większa od $\log 3 + \log 2$ jest równa

A. $\log 12$

B. $\log 36$

C. $\log 10$

D. $\log 25$

Zadanie 3. (0–1)

Liczba $4 \log_4 2 + 2 \log_4 8$ jest równa

A. $6 \log_4 10$

B. 16

C. 5

D. $6 \log_4 16$

Odpowiedzi

1. D
2. D
3. D
4. A
5. A
6. B
7. A
8. C
9. B
10. B
11. C