

Umiejętność 1.27 - Obliczanie Logarytmów

Umiejętność wymaga: 1.20 1.24

Definicja Logarytmu

- **Logarytm:** Logarytm jest operacją matematyczną, która dla danej liczby a (podstawa logarytmu) i liczby b (liczba logarytmowana) wskazuje wykładnik, do którego należy podnieść podstawę, aby otrzymać liczbę b . Jest to zapisane jako $\log_a b$, co oznacza "logarytm o podstawie a z liczby b ".
- **Postać Logarytmu:** $\log_a b = x$ oznacza, że $a^x = b$.

Zasady Obliczania Logarytmów

- **Podstawa Równa 10:** $\log_{10} b$ jest często zapisywane po prostu jako $\log b$ i nazywane logarytmem dziesiętnym.
- **Podstawa Równa e :** $\log_e b$ jest zapisywane jako $\ln b$ i nazywane logarytmem naturalnym, gdzie $e \approx 2.71828$.
- **Tożsamości Logarytmiczne:**
 - * $\log_a 1 = 0$ (logarytm jedynki)
 - * $\log_a a = 1$ (logarytm podstawy)
- **Przykłady:**
 - * $\log_{10} 100 = 2$, ponieważ $10^2 = 100$
 - * $\log_2 8 = 3$, ponieważ $2^3 = 8$

Przykłady Obliczeń Logarytmów

- **Przykład 1:** Oblicz $\log_2 16$
 - * $2^x = 16$
 - * $2^4 = 16 \Rightarrow \log_2 16 = 4$
- **Przykład 2:** Oblicz $\log_3 81$
 - * $3^x = 81$
 - * $3^4 = 81 \Rightarrow \log_3 81 = 4$

• **Przykład 3:** Oblicz $\log_4 8$

* $4^x = 8$

* $4^{3/2} = (\sqrt{4})^3 = 8 \Rightarrow \log_4 8 = \frac{3}{2}$

• **Przykład 4:** Oblicz $\log_5 125$

* $5^x = 125$

* $5^3 = 125 \Rightarrow \log_5 125 = 3$

• **Przykład 5:** Oblicz $\log_9 3$

* $9^x = 3$

* $9^{1/2} = \sqrt{9} = 3 \Rightarrow \log_9 3 = \frac{1}{2}$

Zadanie 1

Oblicz $\log_2 32$

Zadanie 2

Oblicz $\log_4 64$

Zadanie 3

Oblicz $\log_7 49$

Zadanie 4

Oblicz $\log_5 125$

Zadanie 5

Oblicz $\log_9 81$

Zadanie 6

Oblicz $\log_2 16$

Zadanie 7

Oblicz $\log_3 81$

Zadanie 8

Oblicz $\log_5 25$

Zadanie 9

Oblicz $\log_9 3$

Zadanie 10

Oblicz $\log_2 8$

Zadanie 11

Oblicz $\log_{10} 0.01$

Zadanie 12

Oblicz $\log_4 16$

Zadanie 13

Oblicz $\log_2 0.25$

Zadanie 14

Oblicz $\log_3 1$

Zadanie 15

Oblicz $\log_{10} 100000$

Zadanie 16

Oblicz $\log_{16} 2$

Zadanie 17

Oblicz $\log_7 343$

Zadanie 18

Oblicz $\log_2 64$

Zadanie 19

Oblicz $\log_3 9$

Odpowiedzi

Odpowiedź 1

$$\log_2 32 = 5 \quad (2^5 = 32)$$

Odpowiedź 2

$$\log_4 64 = 3 \quad (4^3 = 64)$$

Odpowiedź 3

$$\log_7 49 = 2 \quad (7^2 = 49)$$

Odpowiedź 4

$$\log_5 125 = 3 \quad (5^3 = 125)$$

Odpowiedź 5

$$\log_9 81 = 2 \quad (9^2 = 81)$$

Odpowiedź 6

$$\log_2 16 = 4 \quad (2^4 = 16)$$

Odpowiedź 7

$$\log_3 81 = 4 \quad (3^4 = 81)$$

Odpowiedź 8

$$\log_5 25 = 2 \quad (5^2 = 25)$$

Odpowiedź 9

$$\log_9 3 = \frac{1}{2} \quad (9^{\frac{1}{2}} = 3)$$

Odpowiedź 10

$$\log_2 8 = 3 \quad (2^3 = 8)$$

Odpowiedź 11

$$\log_{10} 0.01 = -2 \quad (10^{-2} = 0.01)$$

Odpowiedź 12

$$\log_4 16 = 2 \quad (4^2 = 16)$$

Odpowiedź 13

$$\log_2 0.25 = -2 \quad (2^{-2} = 0.25)$$

Odpowiedź 14

$$\log_3 1 = 0 \quad (3^0 = 1)$$

Odpowiedź 15

$$\log_{10} 100000 = 5 \quad (10^5 = 100000)$$

Odpowiedź 16

$$\log_{16} 2 = \frac{1}{4} \quad (16^{\frac{1}{4}} = 2)$$

Odpowiedź 17

$$\log_7 343 = 3 \quad (7^3 = 343)$$

Odpowiedź 18

$$\log_2 64 = 6 \quad (2^6 = 64)$$

Odpowiedź 19

$$\log_3 9 = 2 \quad (3^2 = 9)$$