


Hi, Students!  
Let's Learn

# Logaritma



## Tujuan Pembelajaran

- Peserta didik dapat menjelaskan definisi logaritma serta kaitannya dengan eksponen
  - Peserta didik dapat menggeneralisasikan sifat-sifat logaritma
  - Peserta didik dapat menggunakan sifat logaritma dalam menyederhanakan bentuk logaritma
  - Peserta didik dapat menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan konsep logaritma
- 

# Logaritma

Logaritma adalah suatu operasi invers atau kebalikan dari eksponen atau perpangkatan. Dengan kata lain logaritma adalah bentuk lain dari bentuk pangkat.

$$a^c = b$$



$${}^a\log b = c$$

Keterangan :

$a$  = bilangan pokok (basis)

$b$  = bilangan yang dicari nilai logaritmanya (numerus)

$c$  = hasil logaritma

Sifat Logaritma :

$${}^a\log 1 = 0$$

$${}^a\log a = 1$$

$${}^a\log a^b = b \quad {}^a\log a = b$$

$${}^a\log \frac{1}{a} = {}^a\log a^{-1} = -1$$

$$a \cdot {}^a\log b = b$$

$${}^a\log b + {}^a\log c = {}^a\log bc$$

$${}^a\log b - {}^a\log c = {}^a\log \frac{b}{c}$$

$${}^a\log b = \frac{{}^c\log b}{{}^c\log a}$$

$${}^a\log b = \frac{1}{{}^b\log a}$$

$${}^a\log b^d = \frac{d}{c} \cdot {}^a\log b$$

## Contoh Soal

1.

Nilai dari

$${}^3\log 54 + {}^3\log 2 - {}^3\log 4 - {}^3\log 9$$

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 5
- E. 6

### Pembahasan

Dari sifat logaritma berikut:

$$\begin{aligned}\log a + \log b &= \log ab \\ \log a - \log b &= \log \frac{a}{b}\end{aligned}$$

Soal disederhanakan menjadi

$$\begin{aligned}&{}^3\log 54 + {}^3\log 2 - {}^3\log 4 - {}^3\log 9 \\&= {}^3\log \frac{54 \cdot 2}{4 \cdot 9} \\&= {}^3\log \frac{108}{36} \\&= {}^3\log 3 = 1\end{aligned}$$

2.

Nilai dari

$${}^3\log 5 - {}^3\log 15 + {}^3\log 9$$

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 5
- E. 6

### Pembahasan

Dari sifat yang sama:

$$\begin{aligned}\log a + \log b &= \log ab \\ \log a - \log b &= \log \frac{a}{b}\end{aligned}$$

Diperoleh hasil

$$\begin{aligned}&{}^3\log 5 - {}^3\log 15 + {}^3\log 9 \\&= {}^3\log \frac{5 \cdot 9}{15} \\&= {}^3\log \frac{45}{15} = {}^3\log 3 = 1\end{aligned}$$

## Latihan Soal

1. Tentukan nilai logaritma  $3\log 54 + 3\log 18 - 3\log 12$ !
2. Tentukan nilai  $x$  dari persamaan  $\log 100 = 2x$ !
3. Tentukan nilai dari:
  - a)  $2\log 8 + 3\log 9 + 5\log 125$
  - b)  $2\log 1/8 + 3\log 1/9 + 5\log 1/125$



Terima Kasih!