

# LOGARITMA

---

## Definisi :

$${}^a\log b = c \Leftrightarrow b = a^c \text{ dengan } a > 0 ; a \neq 1 \text{ dan } b > 1$$

a dinamakan bilangan pokok dari logaritma.

Dalam hal  $a = e = 2,718\dots$  maka  ${}^e\log b = \ln b$

( $\ln b$  disebut logaritma natural ; e disebut bilangan Euler)

## Sifat-sifat logaritma

1.  ${}^a\log xy = {}^a\log x + {}^a\log y ; x > 0 ; y > 0$
2.  ${}^a\log \frac{x}{y} = {}^a\log x - {}^a\log y ; x > 0 ; y > 0$
3.  ${}^a\log x^n = n {}^a\log x ; x > 0$
4.  ${}^a\log x = \frac{{}^p\log x}{{}^p\log a} = \frac{1}{{}^p\log a} ; a ; x > 0 ; a \neq 0 ; x \neq 1$
5.  ${}^a\log x = {}^{a^n}\log x^n = n {}^{a^n}\log x$
6.  $a {}^{a\log x^n} = x^n$
7.  ${}^a\log a = 1 ; {}^a\log 1 = 0$

## Sifat persamaan

$$\text{Jika } {}^a\log x = {}^a\log y, \text{ maka } x = y$$

## Sifat pertidaksamaan

Jika  ${}^a\log x < {}^a\log y$ , maka

1.  $x < y$  untuk  $a > 1$
2.  $x > y$  untuk  $0 < a < 1$

## GRAFIK FUNGSI LOGARITMA

Fungsi yang berbentuk  $y = {}^a\log x ; a > 0 ; a \neq 0$  dan  $x > 0$  disebut fungsi logaritma.

Untuk menggambarkan grafik fungsi diatas akan dilihat dalam dua kejadian yaitu bila  $0 < a < 1$  dan bila  $a > 1$ .

$y = {}^a \log x$  dengan  $0 < a < 1$

Bentuk  $y = {}^a \log x$  mempunyai arti  $x = a^y$ , dengan menggunakan cara seperti pada fungsi eksponen, maka diperoleh sifat berikut :

- Bila  $y = 0$ , maka  $x = 1$ , jadi grafik selalu melalui titik  $(1, 0)$
- Bila  $y \rightarrow \infty$ , maka  $x = \lim_{x \rightarrow \infty} a^y = 0$  ini berarti garis  $x = 0$  sebagai asimtot tegak
- Bila  $y \rightarrow -\infty$ , maka  $x = \lim_{y \rightarrow \infty} a^y = \infty$  ini berarti makin kebawah grafik makin ke kanan.

