

# FUNGSI LOGARITMA ASLI

## MATERI FUNGSI LOGARITMA ASLI

**Pengertian** - Fungsi logaritma adalah fungsi yang mengandung logaritma. Secara konsep, fungsi logaritma adalah kebalikan dari fungsi eksponensial. Fungsi logaritma digunakan untuk menghitung taraf intensitas bunyi, kadar asam, bunga majemuk, dan masih banyak lagi.

## BENTUK UMUM FUNGSI LOGARITMA

fungsi logaritma memiliki bentuk umum yang lebih menunjukkan solusi sebagai berikut :

$$f(x) = a \log (x)$$

$a$  merupakan nilai basis logaritma. Dilansir dari *Math is Fun*, nilai  $a$  harus lebih besar dari 0 tetapi tidak boleh sama dengan 1. Hal tersebut dikarenakan logaritma 1 sama dengan logaritma 0 yang tidak terdefinisi.

## SIFAT – SIFAT FUNGSI LOGARITMA

Berikut adalah sifat-sifat dari fungsi logaritma! Merupakan fungsi injektif Fungsi logaritma termasuk ke dalam jenis fungsi injektif. Artinya, masing-masing domain fungsi tidak memiliki kodomain yang sama.

**Memiliki grafik berupa garis lengkung** - Karena merupakan kebalikan dari fungsi eksponensial, logaritma memiliki grafik yang berupa garis lengkung. Grafik yang berupa garis lengkung juga menunjukkan bahwa fungsi logaritma merupakan fungsi kontinu. Grafik fungsi logaritma dapat menaik ataupun menurun bergantung pada nilai basisnya ( $a$ ). Jika nilai basisnya ada di antara bilangan 0 dan 1 ( $0 < a < 1$ ), maka grafik fungsi logaritmanya menurun. Adapun, jika nilai basisnya adalah bilangan di atas 0 ( $a > 0$ ), maka grafik fungsi logaritmanya menaik.

**Memiliki domain positif** - Dilansir dari Lumen Learning, domain fungsi logaritma hanya terdiri dari bilangan positif. Artinya, domain fungsi logaritma akan selalu lebih besar dari nol dan nilai fungsinya akan selalu meningkat seiring dengan peningkatan nilai  $x$ . Nilai fungsi dapat meningkat ke arah tak hingga ataupun minus tak hingga, sesuai dengan nilai basisnya lebih kecil atau lebih besar dari 1.

**Tidak pernah memotong sumbu  $y$**  - Karena memiliki domain yang positif, grafik fungsi logaritma pada koordinat kartesian tidak pernah memotong sumbu  $y$ . Artinya, nilai  $x$  pada grafik fungsi logaritma akan selalu positif.

**Memotong sumbu  $x$  di  $x = 1$**  - Sifat selanjutnya yang dimiliki oleh fungsi logaritma adalah selalu memotong sumbu  $x$  di  $x = 1$ . Artinya, garis grafik fungsi logaritma selalu melewati titik  $(1, 0)$ .

## CONTOH SOAL DAN PENYELESAIAN

1. Diketahui  $a = 4 \log x$  dan  $b = 2 \log x$ . Jika  $4 \log b + 2 \log a = 2$ , maka  $a + b$  adalah...

**Penyelesaian :**

$$a = 4 \log x \text{ dan } b = 2 \log x \mid 2a = b$$

$$4 \log b + 2 \log a = 2$$

$$1/22 \log b + 2 \log a = 2$$

$$2 \log b^{1/2} + 2 \log a = 2$$

$$2 \log b (b^{1/2} \cdot a) = 2$$

$$b^{1/2} \cdot a = 22$$

$$(2a)^{1/2} \cdot a = 4$$

$$2a^{1/2} \cdot a^2 = 16$$

$$a^3 = 8$$

$$a = 2 \text{ dan } b = 4$$

$$\text{Nilai } a + b = 2 + 4 = 6$$

2. Tentukan nilai logaritma  $3 \log 54 + 3 \log 18 - 3 \log 12$

**Penyelesaian :**

$$3 \log 54 + 3 \log 18 - 3 \log 12$$

$$= 3 \log ((54 \times 18) : 12)$$

$$= 3 \log 81$$

$$= 3 \log 3^4$$

$$= 4 \times 3 \log 3$$

$$= 4 \times 1$$

$$= 4$$



## LATIHAN SOAL

1. Tentukan Hasil dari  $2\log 64 + 3\log 27 + 5\log 125$   
a. 7  
b. 24  
c. 11  
d. 31
2. Tentukan  $D_x \ln(x^2 - x - 2)$   
a.  $2x - 2/x^2 - x^2 - 2$   
b.  $x - 1/x^2 - x - x$   
c.  $2x - 1/x^2 - 2 - x$   
d.  $x - 2/x^2 - x - 2$
3. Carilah  $D_x \sqrt[m]{x}$   
a.  $1/2x$   
b.  $2x/1$   
c.  $3x/1$   
d.  $x/2$
4. tentukan  $D_x \ln(x^2 - x - 2)$   
a.  $2x - 2/x - x - 2$   
b.  $x - 1/x^2 - x - x$   
c.  $x - 2/x - 2 - x$   
d.  $2x - 1/x^2 - x - 2$
5. Tentukan nilai dari  $2\log 8 + 3\log 9 + 5\log 125$   
a. 12  
b. 8  
c. 4  
d. 5
6. Tentukan nilai logaritma  $3\log 54 + 3\log 18 - 3\log 12$   
a. 8  
b. 15  
c. 7  
d. 4
7. Tentukan nilai dari  $2\log 1/8 + 3\log 1/9 + 5\log 1/125$   
a. -8  
b. 17  
c. 9  
d. -13
8. Diketahui  $a = 4\log x$  dan  $b = 2\log x$ . Jika  $4\log b + 2\log a = 2$ , maka  $a + b$  adalah  
a. 12  
b. 6  
c. 7  
d. 18
9. Tentukan hasil dari  ${}^3\log 27 + {}^3\log 9$   
a. 7  
b. 9  
c. 5  
d. 3
10. Tentukan Hasil dari  $2\log 64 + 3\log 27 + 5\log 125$   
a. 21  
b. 13  
c. 19  
d. 11



## KELOMPOK FUNGSI LOGARITMA ASLI



BINTANG ZAHWA ROZAKI(2305101115)

RAHMA AULIYA RAMADHANI(2305101116)

RADITYA HAFIZH WHIBOWO(2305101131)

ANGGA FEBI SAPUTRA(2305101133)

ARDIAZ AGUSTS(2305101145)