

LEMBAR KERJA

LOGARITMA

Tujuan Pembelajaran

- Menggeneralisasi sifat-sifat logaritma
- Menggunakan sifat logaritma dalam menyederhanakan bentuk logaritma

Petunjuk Pengerjaan

- Berdiskusilah dalam kelompok kalian dengan saling memberikan masukan dan saran dalam menyelesaikan persoalan serta masalah yang terdapat dalam LKPD ini
- Bertanyalah kepada guru jika ada hal yang belum dipahami
- Kerjakan dengan teliti, sungguh-sungguh dan penuh tanggung jawab
- Tulis jawaban di "kotak kotak" yang sudah disediakan (tulis jawabanmu tanpa menggunakan spasi)
- Kerjakan maksimal 40 menit

APA ITU LOGARITMA ?

Logaritma adalah

Suatu bilangan dalam matematika yang merupakan kebalikan/Invers dari sebuah Bilangan Berpangkat

BENTUK UMUM LOGARITMA

Drag dan drop sesuai jawaban yang benar dan tepat!

$$a^p = b \Leftrightarrow {}^p\log b = p$$

Dengan a :

Hasil dari Logaritma

b :

Bilangan Pokok/Basis

p :

Numerus

Nb : Khusus untuk Bilangan Pokok/basis = 10, maka tidak perlu ditulis

LATIHAN SOAL

Example : Ubahlah Bilangan berpangkat berikut menjadi bentuk logaritma:

a. $5^4 = 125 \Leftrightarrow {}^5\log 125 =$

b. $7^{-2} = \frac{1}{49} \Leftrightarrow {}^7\log \frac{1}{49} = -2$

c. $32^{\frac{1}{5}} = 2 \Leftrightarrow {}^{32}\log 2 = \frac{1}{5}$

d. $10^5 = 10000 \Leftrightarrow {}^{10}\log 10000 = 5$

SIFAT 1

Logaritma Satu: ${}^a \log a = 1$

Ubahlah bilangan berpangkat berikut menjadi bentuk logaritma:

a. $6^1 =$ $\leftrightarrow$ ${}^6 \log 6 =$
b. $\square^1 = 3$ $\leftrightarrow$ $\log 3 = 1$

SIFAT 2

Logaritma Nol: ${}^a \log 1 =$

Ubahlah bilangan berpangkat berikut menjadi bentuk logaritma:

a. $10^0 =$ $\leftrightarrow$ ${}^{10} \log 1 =$
b. $100^0 =$ $\leftrightarrow$ $\square \log 1 = 0$

SIFAT 3

Logaritma Pangkat numerus:
 ${}^a \log b^p = p \cdot {}^a \log b$

Ubahlah bilangan berpangkat berikut menjadi bentuk logaritma:

$5^4 =$ $\leftrightarrow$ ${}^5 \log 625$
 $= {}^5 \log 5^4$
 $= 4 \cdot {}^5 \log 5 = 5$

SIFAT 4

Logaritma Pangkat basis dan numerus:
 ${}^{a^q} \log b^p = \frac{p}{a} \cdot {}^a \log b$

Ubahlah bilangan berpangkat berikut menjadi bentuk logaritma:

${}^8 \log 36 = {}^{2^3} \log 6^2 = \frac{2}{3} \cdot {}^2 \log 6$

Masih sanggup???

Kita Lanjutkan yaa!!!

SEMANGATT!!!

SIFAT

5

5. Logaritma Penjumlahan : ${}^a \log b + {}^a \log c = {}^a \log (b \cdot c)$

Syarat : Bilangan Pokok/Basisnya Harus sama

LATIHAN SOAL

SIFAT 5

$${}^6 \log 4 + {}^6 \log 9 + {}^6 \log 6$$

$$= {}^6 \log (4 \cdot 9 \cdot 6)$$

$$= {}^6 \log 216$$

$$= {}^6 \log 6^3 \quad \langle \text{Sifat 3} \rangle$$

$$= 3 \cdot {}^6 \log 6 \quad \langle \text{Sifat 1} \rangle$$

$$= 3 \cdot 1$$

$$= 3$$

SIFAT

6

6. Logaritma Pengurangan : ${}^a \log b - {}^a \log c = {}^a \log \left(\frac{b}{c} \right)$

Syarat : Bilangan Pokok/Basisnya Harus sama

LATIHAN SOAL

SIFAT 6

$${}^7 \log 490 - {}^7 \log 5 - {}^7 \log 2 = {}^7 \log \left(\frac{490}{5 \cdot 2} \right)$$

$$= {}^7 \log 49$$

$$= {}^7 \log 7^2 \quad \langle \text{Sifat 3} \rangle$$

$$= 2 \cdot {}^7 \log 7 \quad \langle \text{Sifat 1} \rangle$$

$$= 2 \cdot 1$$

$$= 2$$

SIFAT

7

7. Logaritma Kebalikan : ${}^b \log a = \frac{1}{{}^a \log b}$

Example : Hitunglah nilai dari operasi logaritma berikut:

a. Jika ${}^2 \log 3 = x$ Maka ${}^3 \log 2 = \frac{1}{{}^2 \log 3} = \frac{1}{x}$

b. Jika ${}^3 \log 81 = 4$ Maka ${}^{81} \log 3 = \frac{1}{{}^3 \log 81} = \frac{1}{4}$

SIFAT

8

8. Logaritma dengan Pembentukan Basis Baru : ${}^a \log b = \frac{{}^p \log b}{{}^p \log a}$

SIFAT 9

Logaritma dipangkatkan dengan
logaritma: $a^{\square^{a \log b}} = b$

a. $10^{10 \log 6} =$

SIFAT 10

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

a. ${}^3 \log 5 \cdot {}^5 \log 9 = \square \log \square =$

b. ${}^7 \log 64 \cdot {}^2 \log 81 = {}^7 \log 2 \cdot {}^2 \log 3 \cdot 6 \cdot 4 \cdot {}^7 \log 3 = {}^7 \log 3$

LATIHAN

Pilihlah jawaban yang benar dan tepat!

Soal 1

Nilai dari ${}^3\log 180 - {}^2\log 6 + {}^2\log \frac{1}{2} - {}^2\log 10 + {}^2\log 36 + {}^2\log \frac{1}{3}$ adalah ...

- | | | |
|------|------|------|
| A. 5 | C. 3 | E. 1 |
| B. 4 | D. 2 | |

SOAL 2

Nilai dari ${}^7\log 4 \cdot {}^2\log 5 + {}^7\log \frac{49}{25} = \dots$

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

SOAL 3

Diketahui ${}^5\log 4 = m$. Bentuk ${}^{25}\log 20$ jika dinyatakan dalam m adalah...

- A. $m + 1$
- B. $m + 2$
- C. $\frac{1}{2}m + 1$
- D. $\frac{1}{2}m + \frac{1}{2}$
- E. $\frac{1}{2}m - \frac{1}{2}$

SOAL 4

Hasil dari $\frac{{}^3\log 36 \cdot {}^6\log 81 + {}^4\log 32}{{}^{\frac{1}{9}}\log 27}$ adalah

- A. 11
- B. 7
- C. 4
- D. -7
- E. -11