

LKPD Logaritma

Nama :

Kelas / Absen :

A. Tujuan Pembelajaran :

Setelah mengikuti pembelajaran daring, diharapkan siswa dapat menyatakan definisi logaritma serta sifat-sifat logaritma.

B. Uraian Materi

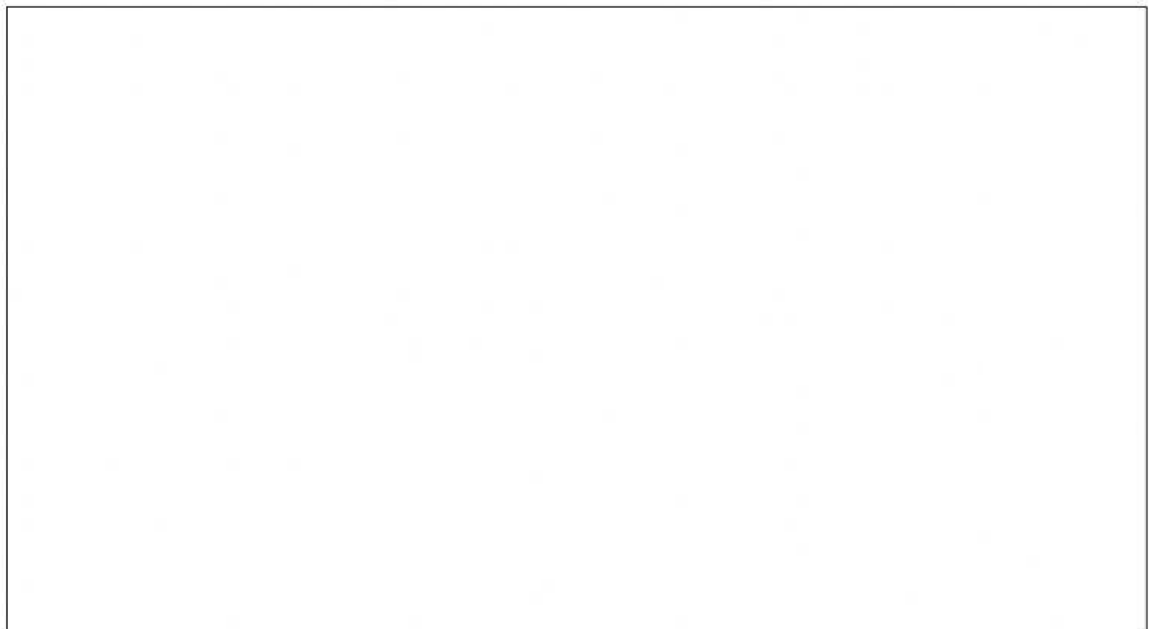
1. Pengertian Logaritma

Logaritma merupakan balikan atau invers dari operasi eksponensial. Secara umum operasi logaritma dituliskan sebagai berikut ;

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

Bilangan ***a*** disebut bilangan pokok logaritma (*basis*), sedangkan ***b*** disebut *numerus* atau bilangan yang dilogaritmakan. Hasil dari logaritma bilangan ***b*** adalah ***c***, yang merupakan eksponen dari ***a***.

Simak video dibawah ini.



Notes :

Logaritma dengan bilangan pokok atau basis 10, maka bilangan pokoknya boleh tidak ditulis
 ${}^{10}\log a = \log a$

2. Sifat-sifat logaritma.

Misalkan a dan n bilangan real, $a > 0$, $n \neq 1$, berlaku :

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

Sifat 2	${}^a \log 1 = 0$
---------	-------------------

Sifat 3	${}^a \log a^n = n$
---------	---------------------

Sifat-sifat logaritma dibawah ini berlaku dengan syarat $p > 0$ dan $p \neq 1$, $a > 0$, $b > 0$, dan $m, n \in \mathbb{R}$

Sifat 4	${}^p \log(a \cdot b) = {}^p \log a + {}^p \log b$
---------	--

Contoh : ${}^2 \log(4 \cdot 8) = {}^2 \log 4 + {}^2 \log 8$
 $= 2 + 3$
 $= 5$

Sifat 5	${}^p \log \frac{a}{b} = {}^p \log a - {}^p \log b$
---------	---

Contoh : ${}^3 \log \frac{81}{9} = {}^3 \log 81 - {}^3 \log 9$
 $= 4 - 2$
 $= 2$

Sifat 6	${}^p \log a^n = n \cdot {}^p \log a$
---------	---------------------------------------

Contoh : ${}^5 \log 25^3 = 3 \cdot {}^5 \log 25$
 $= 3 \cdot 2$
 $= 6$

Sifat 7	${}^a \log b = \frac{{}^p \log b}{{}^p \log a}$
---------	---

Contoh :

Jika ${}^5 \log 3 = B$, maka ${}^{15} \log 81$ adalah

Pembahasan : ambil $p = 5$

$${}^{15} \log 81 = \frac{{}^5 \log 81}{{}^5 \log 15}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{{}^5\log 3^4}{{}^5\log(3 \cdot 5)} \\
 &= \frac{4 \cdot {}^5\log 3}{{}^5\log 3 + {}^5\log 5} \\
 &= \frac{4B}{B+1}
 \end{aligned}$$

Sifat 8

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

Contoh :

$$\begin{aligned}
 {}^{216}\log 6 &= \frac{1}{{}^6\log 216} \\
 &= \frac{1}{3}
 \end{aligned}$$

Sifat 9

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

Contoh :

$$\begin{aligned}
 {}^{6^4}\log 36 &= \frac{1}{4} \cdot {}^6\log 36 \\
 &= \frac{1}{4} \cdot 2 = \frac{1}{2}
 \end{aligned}$$

Sifat 10

$$a^n \log b^m = \frac{m}{n} \cdot {}^a\log b$$

Contoh :

$$\begin{aligned}
 {}^{7^2}\log 343^4 &= \frac{4}{2} \cdot {}^7\log 343 \\
 &= 2 \cdot 3 \\
 &= 6
 \end{aligned}$$

Sifat 11

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

Contoh :

$$3^{3 \log 81} = 81$$

Sifat 12

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

Contoh:

$$\begin{aligned}
 {}^2\log 8 \cdot {}^8\log 512 &= {}^2\log 512 \\
 &= 9
 \end{aligned}$$