MATH WORKSHEETS

(E-LKPD MATEMATIKA)

2023

LOGARITMA

Matematika Peminatan Kelas X Semester I

SMA NEGERI 3 MERAUKE

ASTRI HANDAYANI MANIK, S.Pd

LIVEWORKSHEETS

LOGARITMA

IDENTITAS

Nama – Nama Kelompok

1

2

3

4

5

6

Petunjuk Penggunaan E-LKP

1. Kerjakan secara urut dari halaman pertama.
2. Bacalah semua petunjuk yang terdapat dalam LKPD dengan cermat.
3. Lakukanlah setiap langkah atau petunjuk yang diberikan dengan hati-hati.
4. Tuliskan kesimpulan setelah melakukan langkah-langka sesuai dengan petunjuk dalam LKPD
5. Gunakanlah pengetahuan, memo-memo, dan kesimpulan yang telah kalian peroleh untuk mengerjakan LKPD.

LIVEWORKSHEETS

LOGARITMA

Konsep Logaritma

Tim peneliti dari Dinas Kesehatan Merauke meneliti suatu wabah yang sedang berkembang di kota Merauke. Tim peneliti tersebut menemukan fakta bahwa wabah yang berkembang disebabkan oleh virus yang tengah berkembang di Cina. Dari hasil penelitian didapatkan bahwa virus tersebut berkembang dengan cara membelah diri menjadi 2 virus setiap jam dan menyerang system kekebalan tubuh. Tentukanlah model banyaknya waktu yang dibutuhkan virus berkembang dalam bentuk logaritma!



Untuk dapat menjawab persoalan tersebut, mari kita ingat kembali materi eksponensial

Bentuk umum eksponensial

$$a^x = b$$

Ket :

a = basis (bilangan pokok)

x = pangkat

b = hasil eksponen

LIVEWORKSHEETS

Penyelesaian :

a. Langkah pertama, menentukan bentuk persamaan eksponen dari permasalahan yang dibuat dalam bentuk tabel seperti di bawah ini.

Pembelahan ke - (x)	Banyaknya perkembangan virus (b)
0	2^0
1	2
2	2
3	2
x	2

Dari tabel diatas, diperoleh fungsi eksponen b =

b. Langkah kedua, menentukan bentuk fungsi logaritma dari invers fungsi eksponen yang telah kalian tentukan

$$b = 2 \quad \Leftrightarrow \quad \log \quad =$$

Jadi, untuk menentukan berapa lama virus berkembang biak hingga sejumlah tertentu, maka kita dapat menggunakan logaritma

$$\log \quad =$$

Silahkan kamu simpulkan dengan kata-katamu sendiri cara menyelesaikan persoalan tersebut !

LIVEWORKSHEETS

LOGARITMA

KEGIATAN 1

SIFAT UMUM

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

Hitunglah

a. $^{3}\log 3 = 1$

b. $^{5}\log 5 = ...$

c. $\log 10 = ...$

2. $\log b = {}^{10}\log b$

Contoh

$\log 5 = ...?$

Jawab

$\log 5 = ...\log....$

3. $^{a}\log^{2} b = {}^{a}\log b \times {}^{a}\log b$

Contoh

$^{3}\log^{2} 5 = ...?$

Jawab

$^{3}\log^{2} 5 = {}^{3}\log..... \times {}^{3}\log.....$

Sifat Khusus

Sifat 1

$$^{a}\log x + {}^{a}\log y = {}^{a}\log xy$$

Sederhanakanlah!

- $^{2}\log 4 + {}^{2}\log 8 = {}^{2}\log(..... \times .....) = {}^{2}\log.....$
- $^{3}\log \frac{1}{9} + {}^{3}\log 81 = {}^{3}\log(..... \times .....) = {}^{3}\log.....$
- $^{2}\log 3p = {}^{2}\log(..... \times .....) = {}^{2}\log..... + {}^{2}\log.....$

Sifat 2

$$^{a}\log x - {}^{a}\log y = {}^{a}\log \frac{x}{y}$$

Sederhanakanlah!

- $^{2}\log 16 - {}^{2}\log 8 = {}^{2}\log$ ———— $= {}^{2}\log.....$
- $\log 1.000 - \log 100 = \log$ ———— $= \log.....$

LIVEWORKSHEETS

LOGARITMA

Sifat 3

$$^{a}\log x^{n} = n \times {}^{a}\log x$$

Sederhanakan!

$^{2}\log 8^{3} = 3 \times {}^{2}\log$

$= 3 \times {}^{2}\log\ 2$

$= 3 \times \ldots\ldots\ldots \times {}^{2}\log$

$= 3 \times \quad \times$

$=$

Gunakan Sifat Umum

SIFAT 4

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

Contoh :

$$^{4}\log 27 \times {}^{3}\log 8 = \frac{\log}{\log} \times \frac{\log}{\log}$$

$$= \frac{\log\ 3}{\log\ 2} \times \frac{\log\ 2}{\log\ 3}$$

$$= \frac{3 \times \log}{2 \times \log} \times \frac{3 \times \log\ 2}{\log\ 3}$$

$= \text{——} \times \text{———}$

$= \text{——}$

LIVEWORKSHEETS

Sifat 5

$$a^{\,{}^{a}\log x} = x$$

Sederhanakan!

$4^{\,{}^{2}\log 5} = \left(\quad 2 \right)^{{}^{2}\log 5}$

$= \left(\quad {}^{2}\log 5 \right)^{2}$

- $=$

$=$

$\sqrt{3}^{\,{}^{3}\log 2} = \left(\quad \frac{1}{2} \right)^{{}^{3}\log 2}$

$= \left(\quad {}^{3}\log 2 \right)^{\frac{1}{2}}$

- $= \quad \frac{1}{2}$

$= \sqrt{\quad}$

ASTRI HANDAYANI MANIK, S.Pd

LIVEWORKSHEETS

Sifat 6

$$^{p^n}\log a^m = \frac{m}{n}\,{}^{p}\log a$$

Contoh

1. $^{8}\log 16 = {}^{2^3}\log$

$= \text{——}^{2}\log 2$

$= \text{———} \times$

$= \text{——}$

2. $^{8}\log 64 = {}^{2^3}\log$

$= \text{——}^{2}\log$

$= \text{———} \times$

$= \text{——}$

3. Jika $^{3}\log 5 = a$ maka $^{25}\log 27$

$^{25}\log 27 = {}^{5^2}\log$

$= \frac{3}{\text{——}} \times {}^{5}\log$

$= \frac{3}{\text{——}} \times \frac{1}{{}^{3}\log 5}$

$= \frac{3}{\text{——}} \times \frac{1}{\text{——}}$

$= \frac{3}{\text{——}}$

LIVEWORKSHEETS

Sifat 7

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

Contoh

1. $^{2}\log 3 \times {}^{3}\log 8 = {}^{2}\log$

$= {}^{2}\log$

$= \quad \times {}^{2}\log$

$= \quad \times$

$=$

2. $^{3}\log 2 \times {}^{2}\log 27 = {}^{3}\log$

$= {}^{3}\log$

$= \quad \times {}^{3}\log$

$= \quad \times$

$=$

LIVEWORKSHEETS