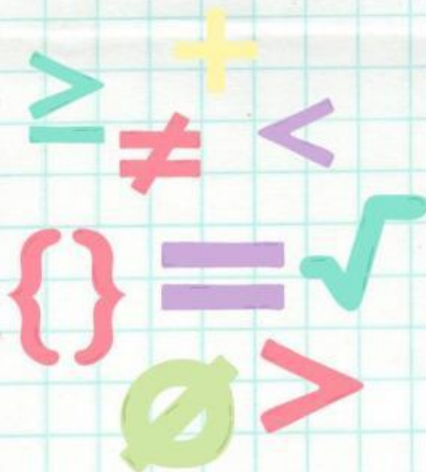




Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Disusun Oleh :

Novika Ratna Nuriani, S.Pd





IDENTITAS PESERTA DIDIK

Kelas :

Nama :



Tujuan Pembelajaran

Peserta didik mampu menggunakan sifat logaritma untuk menentukan nilai suatu logaritma dengan tepat.



Materi Pendukung

Sifat-sifat Logaritma

Sifat	Bentuk Umum	Keterangan
1. Log dari 1	${}^a\log 1 = 0$	Karena $a^0 = 1$
2. Log dari basis	${}^a\log a = 1$	Karena $a^1 = a$
3. Penjumlahan	${}^a\log(b \times c) = {}^a\log b + {}^a\log c$	Perkalian $\rightarrow$ Penjumlahan
4. Pengurangan	${}^a\log\left(\frac{b}{c}\right) = {}^a\log b - {}^a\log c$	Pembagian $\rightarrow$ Pengurangan
5. Perpangkatan	$a^n \log b^m = \frac{m}{n} \cdot {}^a\log b$	Pangkat menjadi pengali
6. Perubahan basis	${}^a\log b = \frac{{}^m\log b}{{}^m\log a} = \frac{1}{{}^b\log a}$	Basis diubah ke m
7. Perkalian	${}^a\log b \times {}^b\log c = {}^a\log c$	Diambil basis depan sama numerus paling belakang





Remembering

Bentuk Umum Logaritma

$${}^a\log b = c \text{ jika dan hanya jika } a^c = b$$

$$\text{Syarat: } a > 0, a \neq 1, b > 0$$

Contoh:

$$2^3 = 8 \text{ berarti } {}^2\log 8 = 3$$



Eksplorasi Konsep

Menentukan nilai logaritma dengan menggunakan sifatnya

$${}^2\log 8 = {}^2\log(2^3) = 3 \cdot {}^2\log 2 = 3 \times 1 = 3$$

$${}^5\log 125 - {}^5\log 25 = {}^5\log \frac{125}{25} = {}^5\log 5 = 1$$

$${}^3\log 81 + {}^3\log 3 = {}^3\log(81 \times 3) = {}^3\log 243 = 5$$

$${}^3\log \frac{81}{9} = {}^3\log 9 = 2$$

$${}^4\log \sqrt{16} = \frac{1}{2} \cdot {}^4\log 16 = \frac{1}{2} \cdot 2 = 1$$

Petunjuk Kerja:

1. Cermati dengan seksama permasalahan di bawah ini.
2. Selesaikan permasalahan dengan mengisi titik-titik yang telah disediakan.
3. Bekerjasamalah dengan teman sebangkumu!





Permasalahan 1

Sebuah mesin bordir otomatis mampu memproduksi 8 baju hias dalam 1 jam. Produksi mesin meningkat 3 kali lipat setiap jam karena jumlah mesin yang dipakai bertambah. Jika target produksi adalah 216 baju hias, berapa jam yang dibutuhkan? Gunakan sifat logaritma!

Penyelesaian:

Model matematika yang diperoleh:

Banyak baju hias/jam $\times 3^t$ = Target produksi

$$\square \times 3^t = \square$$

Bagi kedua ruas dengan 8:

$$\begin{aligned} 3^t &= \frac{\square}{\square} \\ 3^t &= \square \end{aligned}$$

Ubah ke bentuk logaritma:

$$t = \square \log \square = \square \log \square = \square$$

Jadi, banyak waktu yang dibutuhkan untuk mencapai produksi 216 baju hias adalah $\square$ jam.



Permasalahan 2

Seorang penjahit menyimpan dua paket kancing.

Jika $^{10}\log x + ^{10}\log 5 = ^{10}\log 60$ merupakan hasil penjumlahan kedua paket kancing tersebut, maka berapa banyak kancing di paket pertama (**nilai x**)?

Penyelesaian:

Diketahui: $^{10}\log x + ^{10}\log 5 = ^{10}\log \square$

Gunakan sifat penjumlahan logaritma ke ruas kiri:

$$^{10}\log (\square \times \square) = ^{10}\log \square$$

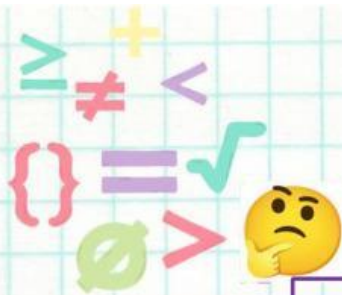
Karena logaritma di atas menggunakan basis sama, kita dapat menyamakan argumennya menjadi (**hilangkan log**):

$$x \cdot \square = \square$$

maka, $x = \frac{\square}{\square} = \square$

Jadi, paket pertama berisi $\square$ kancing.





Penerapan Sifat

Mari menentukan hasil dari operasi logaritma berikut:

1. ${}^2\log 18 + {}^2\log 6 - {}^2\log 27$

$$= {}^2\log \left(\frac{\square \times \square}{\square} \right) = {}^2\log \square = {}^2\log \square^{\square} = \square$$

2. ${}^2\log 16 - {}^3\log \frac{1}{27} + {}^5\log 1$

$$= {}^2\log \square^{\square} - {}^3\log \square^{\square} + \square = \square - \square = \square$$

