

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Disusun Oleh :

Novika Ratna Nuriani, S.Pd





IDENTITAS PESERTA DIDIK



Kelas :
Kelompok :
Ketua Kelompok :
Anggota Kelompok : 1.
2.
3.
4.
5.



Tujuan Pembelajaran

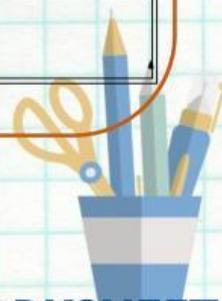
Peserta didik dapat menggunakan sifat bilangan berpangkat untuk menyederhanakan eksponen atau menentukan nilai eksponen dengan tepat

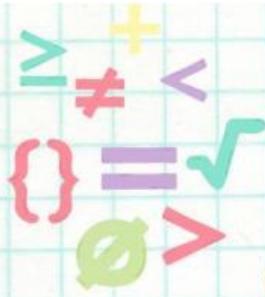


Materi Pendukung

Sifat-sifat Bilangan Berpangkat (Eksponen)

No	Sifat	Rumus	Contoh
1	Perkalian pangkat dengan basis sama	$a^m \times a^n = a^{m+n}$	$2^3 \times 2^2 = 2^{3+2} = 2^5 = 32$
2	Pembagian pangkat dengan basis sama	$a^m : a^n = a^{m-n}$	$5^4 : 5^2 = 5^{4-2} = 5^2 = 25$
3	Pangkat dari pangkat	$(a^m)^n = a^{m \times n}$	$(3^2)^3 = 3^{2 \times 3} = 3^6 = 729$
4	Perkalian basis berbeda, pangkat sama	$a^n \times b^n = (a \times b)^n$	$2^3 \times 5^3 = (2 \times 5)^3 = 10^3 = 1000$
5	Pembagian basis berbeda, pangkat sama	$\frac{a^n}{b^n} = \left(\frac{a}{b}\right)^n$	$\frac{6^2}{3^2} = \left(\frac{6}{3}\right)^2 = 2^2 = 4$
6	Pangkat nol	$a^0 = 1$	$4^0 = 1$
7	Pangkat negatif	$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$	$2^{-3} = \frac{1}{2^3}$





Petunjuk Kerja:

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



Remembering

Kesalahan Umum yang Perlu Dihindari:

1. Menjumlahkan basis pada sifat $a^m \times a^n$, padahal yang dijumlah adalah **pangkatnya**
 $2^3 \times 2^2 = 4^5$
 $2^3 \times 2^2 = 2^5$
2. Menganggap $a^0 = 0$, padahal seharusnya $a^0=1$



Eksplorasi Konsep

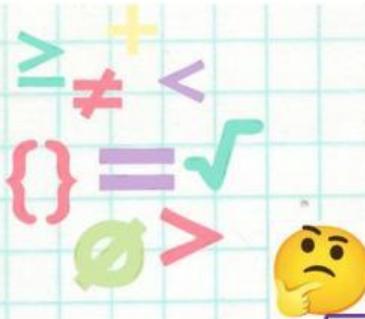
Menentukan nilai eksponen

Hitung nilai dari: $(3^2)^2 \times 3^{-1}$!

Penyelesaian:

$$(3^2)^2 \times 3^{-1} = 3^{2 \times 2} \times 3^{-1} = 3^4 \times 3^{-1} = 3^{4-1} = 3^3 = 27$$





Permasalahan

Seorang siswa SMK Tata Busana sedang membuat pola baju yang memerlukan penggunaan kain dalam bentuk persegi yang ukurannya bertambah dua kali lipat setiap tahap. Jika pada tahap pertama diperlukan 2 meter kain, maka pada tahap ke-5, berapa meter kain yang dibutuhkan?!



Penyelesaian:

Masalah ini melibatkan pertumbuhan eksponensial, di mana tiap tahap kain bertambah dua kali lipat dari tahap sebelumnya.

Tahap pertama: meter

Pertambahan: dikali setiap tahap

Total kain = tahap 1 x tahap 2 x tahap 3 x tahap 4 x tahap 5

$$= 2 \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots$$

$$= \dots$$

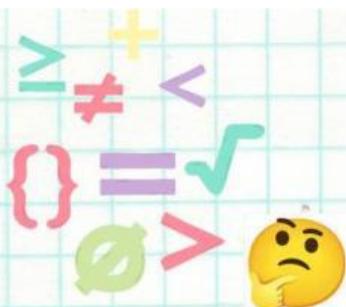
Sifat eksponen yang dapat dibentuk dari penyelesaian di atas:

$$\begin{aligned} \text{Kain pada tahap 1} \times \text{kain pada ke-4 tahap} &= \boxed{2}^{\boxed{1}} \times \boxed{2}^{\boxed{4}} \\ &= \boxed{2}^{\boxed{1+4}} \end{aligned}$$

Gantikan bilangan pokok di atas dengan variabel **a** dan bilangan pangkatnya dengan variabel **m** dan **n**, maka diperoleh salah satu sifat eksponen:

$$\boxed{a}^{\boxed{m}} \times \boxed{a}^{\boxed{n}} = \boxed{a}^{\boxed{m+n}}$$





Penerapan Sifat

Isilah titik-titik berikut!



$$\left(\frac{3^{-2} \cdot 3^4}{3^3} \right)^2 = \left(\frac{3^{\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots}}{3^{\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots}} \right)^2 = \left(\frac{3^{\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots}}{3^{\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots}} \right)^2 = \frac{3^{\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots \times 2}}{3^{3 \times \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots}}$$
$$= \frac{3^{\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots}}{3^{\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots}} = 3^{\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots - \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots} = 3^{\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots}$$

