

Lembar Kerja Peserta Didik

Eksponen

(Konsep eksponen dan sifat-sifat

Kelompok:

Anggota:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

Kelas/Semester:



B. Kompetensi dasar:

1. Menemukan konsep eksponen dari masalah kontekstual.
2. Menemukan sifat pangkat bulat negative, sifat pangkat nol, dan sifat pangkat bulat positif.
3. Memilih dan menerapkan aturan eksponen dan sesuai dengan karakteristik permasalahan yang akan diselesaikan

A. Indikator:

1. Menemukan konsep eksponen / pangkat
2. Menemukan sifat pangkat bulat positif
3. Menemukan sifat pangkat bulat negative
4. Menemukan sifat pangkat nol
5. Menyelesaikan masalah dengan
6. menggunakan sifat-sifat pangkat bulat positif, pangkat bulat negatif, dan pangkat

Petunjuk:

1. Berdoalah sebelum mulai mengerjakan LKPD. Tuliskan identitas pada tempat yang disediakan.
2. Cermati video yang diberikan, dan diskusikan dengan kelompok yang diberikan.

Masalah:

cermati video yang diberikan dan tulis jawaban sesuai dengan informasi yang diberikan pada video tersebut di kolom yang sudah disediakan!

Masalah 1

Menemukan konsep eksponen dengan pemotongan kue.

Langkah 1

Berapa banyak potong kue pada perpotongan pertama?

Jawab:

Langkah 2

Berapa banyak potong kue pada perpotongan pertama?

Jawab:

Langkah 3

Berapa banyak potong kue pada perpotongan ketiga?

Jawab:

Langkah 4

Tuliskan pola perkalian berulang dari hasil potongan ke 1,2, dan 3!

❖ Potongan ke-1 = 2

❖
❖

Langkah 5

Lengkapi tabel berikut berdasarkan informasi yang diperoleh dalam langkah 1-4!

Potongan (n)	Banyaknya potongan	Pola perkalian
1	2	$2 = 2^1$
...
...
n

Berdasarkan tabel di atas, misalkan a adalah banyaknya potongan dari hasil potongan kue menjadi dua bagian yang sama, n adalah banyak potongan. n potongan maka diperoleh banyaknya potongan. 2 adalah bilangan real positif dimisalkan dengan a dan n adalah bilangan bulat positif, maka:

$$2^n = \underbrace{2 \times 2 \times 2 \times \dots \times 2}_{n \text{ faktor}}$$

Sehingga dalam bentuk umum, notasi eksponen yaitu;

$$a^n = \underbrace{\dots \times \dots \times \dots \times \dots \times a}_{\dots \text{ faktor}}$$

a^n dibaca

a artinya

n artinya

Untuk masalah 2 dan seterusnya diskusikan dengan kelompok belajar anda, guna menentukan beberapa hubungan yang pasti di antara beberapa pola berikut ini dengan menggunakan konsep eksponen.

Sifat perkalian bilangan berpangkat

$$\begin{aligned}
 2^2 \cdot 2^3 &= (\underbrace{\dots \times \dots}_{\dots \text{ faktor}}) \times (\underbrace{\dots \times \dots \times \dots}_{\dots \text{ faktor}}) \\
 &= 2 \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots \\
 &= 2^5 \\
 &= 2^{\dots + \dots}
 \end{aligned}$$

Penarikan Kesimpulan:

$$a^m \cdot a^n = a^{\dots + \dots}$$

Apa yang dapat disimpulkan?

Jawab:

Masalah 3

Sifat pembagian bilangan berpangkat dan sifat pangkat bulat negatif

$$\begin{aligned}
 \frac{2}{2^3} &= \frac{\overbrace{\dots \text{ faktor}}}{\underbrace{\dots \times \dots \times \dots}_{\dots \text{ faktor}}} \\
 &= \frac{1}{2^1} \\
 &= 2^{-1} \\
 &= 2^{\dots - \dots}
 \end{aligned}$$

Penarikan kesimpulan:

$$\frac{a^m}{a^n} = a^{\dots - \dots} \quad \text{dan} \quad \frac{1}{a^1} = a^{\dots}$$

Apa yang dapat disimpulkan dari uraian di atas?

Jawab:

Masalah 4

Sifat pangkat nol

$$\frac{2^2}{2^2} = \dots \times \dots = 1 \quad (\text{i})$$

Dengan menggunakan sifat pembagian eksponen;

$$\frac{2^2}{2^2} = 2^{\dots - \dots} = 2^{\dots} \quad (\text{ii})$$

Penarik kesimpulan:

Dari (i) dan (ii) diperoleh $a^{\dots} = \dots$

Apa yang dapat disimpulkan dari uraian di atas?

Jawab:

Masalah 5

Sifat perpangkatan bilangan berpangkat

$$\begin{aligned}
 (2^3)^2 &= (\underbrace{\dots}_{\dots \text{ faktor}}) \times (\underbrace{\dots}_{\dots \text{ faktor}}) \\
 &= (\underbrace{\dots \times \dots \times \dots}_{\dots \text{ faktor}}) \times (\underbrace{\dots \times \dots \times \dots}_{\dots \text{ faktor}}) \\
 &= \underbrace{\dots \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots}_{\dots \text{ faktor}} \\
 &= \dots \\
 &= \dots + \dots
 \end{aligned}$$

Penarik kesimpulan:

$$(a^m)^n = \dots + \dots$$

Apa yang dapat disimpulkan dari uraian di atas?

Jawab:

Masalah 6

Sifat perpangkatan dari bentuk perkalian dan pembagian

$$\begin{aligned}
 (2 \times 3)^3 &= (\underbrace{\dots \times \dots}_{\dots \text{ faktor}}) \times (\underbrace{\dots \times \dots}_{\dots \text{ faktor}}) \times (\underbrace{\dots \times \dots}_{\dots \text{ faktor}}) \\
 &= (\underbrace{2 \times \dots \times \dots}_{\dots \text{ faktor}}) \times (\underbrace{3 \times \dots \times \dots}_{\dots \text{ faktor}}) \\
 &= \dots \times \dots
 \end{aligned}$$

Penarik kesimpulan:

$$(a \times b)^m = \dots \times \dots$$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^3 = \underbrace{\left(\frac{\dots}{\dots} \times \frac{\dots}{\dots} \times \frac{\dots}{\dots}\right)}_{\text{... faktor}}$$

$$= \frac{\overbrace{\dots \times \dots \times \dots}^{\text{... faktor}}}{\underbrace{\dots \times \dots \times \dots}_{\text{... faktor}}}$$

$$= \frac{\dots}{\dots}$$

Penarik kesimpulan:

$$\frac{a^m}{(b)} = \dots$$

Apa yang dapat disimpulkan dari uraian di atas?

Jawab:

Ayo tarik
kesimpulan!

Dari pengamatan yang sudah kalian lakukan di atas, kesimpulan apa yang kalian dapatkan?

Latihan soal!

1. $\frac{3^{-2}}{3(4)3} =$

2. $\frac{3^{-2}}{3^2} =$