

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

BILANGAN BERPANGKAT

KELAS VIII

$$2^3 = 8$$

$$10^{10} 2^2$$

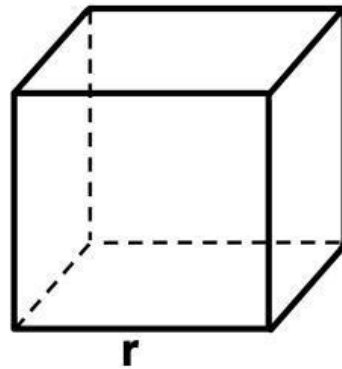
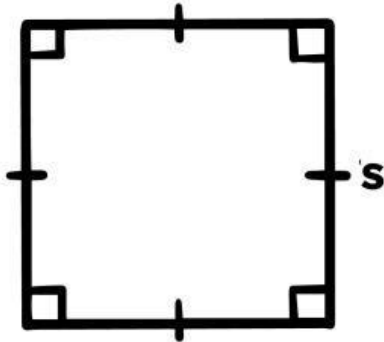
NAMA KELOMPOK:

1.
2.
3.
4.

TUJUAN PEMBELAJARAN

- Peserta didik dapat menemukan sifat-sifat operasi bilangan berpangkat bulat positif dengan basis sama
- Peserta didik dapat menemukan hasil bilangan berpangkat nol

MARI KITA AMATI



Setelah mengamati gambar persegi dan kubus tersebut, mari menjawab pertanyaan dibawah ini

? Pertanyaan :

1 Apa rumus luas persegi dan volume kubus?

2 Bagaimana penulisan rumus luas persegi dan volume kubus tersebut dalam bentuk perpangkatan?

3 Dari bentuk perpangkatan tersebut, manakah yang disebut pangkat dan mana yang disebut basis?

4 Apa yang dimaksud dengan perpangkatan?



MARI PERHATIKAN



lampu LED di rumah yang terhubung ke sebuah baterai. Pada kemasan baterai tertulis bahwa setiap baterai dapat menyuplai daya sebesar 2^3 (8 watt). Jika kamu memasang dua baterai, maka daya totalnya menjadi lebih besar.

? Pertanyaan :

- 1 Daya satu baterai adalah 2^3 watt. Jika kalian menggabungkan dua baterai, berapakah total dayanya?

- 2 Jika kalian meningkatkan daya masing-masing baterai dengan cara menggandakannya terlebih dahulu, berapakah daya totalnya?

- 3 Jika daya baterai berkurang separuh setiap jam, bagaimana menghitung daya yang tersisa setelah 3 jam?

KEGIATAN 1

Bagaimana bentuk sederhana dari $3^4 \times 3^5$?

Mari kita sederhanakan!

$$3^4 \times 3^5 = (3 \times \dots \times \dots \times \dots) \times (3 \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots)$$

Karena operasi perkalian, kita dapat menghilangkan tanda kurung nya

$$3^4 \times 3^5 = 3 \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots$$

$$= 3^{\dots}$$

Diperoleh bentuk sederhana dari $3^4 \times 3^5$ adalah $3^{\dots}$

Coba perhatikan pangkatnya!

$$3^4 \times 3^5 = 3^{4+5}$$

$$= 3^{\dots}$$

Untuk lebih memahami, lengkapi tabel dibawah ini!

Operasi Perkalian	Bentuk Perkalian	Bentuk Sederhana
$2^2 \times 2^4$	$(2 \times 2) \times (2 \times 2 \times 2 \times 2)$	$2^6 = 2^{2+4}$
$12^6 \times 12$	$(12 \times 12 \times 12 \times 12 \times 12 \times 12) \times 12$	$12^7 = 12^{6+1}$
$(-4)^3 \times (-4)^7$	...	$(-4)^{\dots} = (-4)^{\dots}$
$0,9^2 \times 0,9^6$	...	$0,9^{\dots} = 0,9^{\dots}$
$a^4 \times a^6$	...	$a^{\dots} = a^{\dots}$
$4^m \times 4^n$	...	$4^{\dots} = 4^{\dots}$

Bagaimana dengan $a^m \times a^n$?

$$a^m \times a^n = a^{\dots}$$

Mari Menyimpulkan Kegiatan 1

Perkalian dua bilangan berpangkat dengan basis sama dapat disederhanakan dengan _____ kedua pangkatnya. Secara umum dapat ditulis

$$a^m \times a^n = a^{\dots}$$

KEGIATAN 2

Bagaimana bentuk sederhana dari $10^6 \div 10^4$?

Mari kita sederhanakan!

$$\begin{aligned} 10^6 \div 10^4 &= \frac{10 \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots}{10 \times \dots \times \dots \times \dots} \\ &= 10 \times \dots \\ &= 10^{\dots} \end{aligned}$$

Diperoleh bentuk sederhana dari $10^6 \div 10^4$ adalah $10^{\dots}$

Coba perhatikan pangkatnya!

$$\begin{aligned} 10^6 \div 10^4 &= 10^{6-4} \\ &= 10^{\dots} \end{aligned}$$

Untuk lebih memahami, lengkapi tabel dibawah ini!

Operasi Pembagian	Bentuk Uraian	Bentuk Sederhana
$2^5 \div 2^3$	$(2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2) \div (2 \times 2 \times 2) = 2 \times 2$	$2^2 = 2^{5-3}$
$13^4 \div 13^2$	$(13 \times 13 \times 13 \times 13) \div (13 \times 13 \times 13) = 13 \times 13$	$13^2 = 13^{4-2}$
$(-6)^4 \div (-6)^3$	...	$(-6)^{\dots} = (-6)^{\dots}$
$0,8^3 \div 0,8^2$	...	$0,8^{\dots} = 0,8^{\dots}$
$a^8 \div a^4$	...	$a^{\dots} = a^{\dots}$
$4^m \div 4^n$	...	$4^{\dots} = 4^{\dots}$

Bagaimana dengan $a^m \div a^n$?

$$a^m \div a^n = a^{\dots}$$

Mari Menyimpulkan Kegiatan 2

Pembagian dua bilangan berpangkat dengan basis sama dapat disederhanakan dengan _____ kedua pangkatnya. Secara umum dapat ditulis

$$a^m \div a^n = a^{\dots}$$

KEGIATAN 3

Bagaimana bentuk sederhana dari $(3^2)^4$?

Mari kita sederhanakan!

$$\begin{aligned}(3^2)^4 &= (3 \times \dots)^4 \\ &= (3 \times \dots) \times (\dots \times \dots) \times (\dots \times \dots) \times (\dots \times \dots) \\ &= 3 \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots \\ &= 3^{\dots}\end{aligned}$$

Diperoleh bentuk sederhana dari $(3^2)^4$ adalah $3^{\dots}$

Coba perhatikan pangkatnya!

$$\begin{aligned}(3^2)^4 &= 3^{2 \times 4} \\ &= 3^{\dots}\end{aligned}$$

Untuk lebih memahami, lengkapi tabel dibawah ini!

Operasi Perpangkatan	Bentuk Perwakilan	Bentuk Sederhana
$(2^2)^2$	$(2 \times 2) \times (2 \times 2)$	$2^4 = 2^{2 \times 2}$
$(4^3)^2$	$(4 \times 4 \times 4) \times (4 \times 4 \times 4)$	$4^6 = 4^{3 \times 2}$
$(0,7^4)^2$	...	$0,7^{\dots} = 0,7^{\dots}$
$(5^2)^5$	...	$5^{\dots} = 5^{\dots}$
$(a^3)^4$	...	$a^{\dots} = a^{\dots}$
$(3^m)^n$	...	$3^{\dots} = 3^{\dots}$

Bagaimana dengan $(a^m)^n$?

$$(a^m)^n = a^{\dots}$$

Mari Menyimpulkan Kegiatan 3

Bilangan berpangkat jika dipangkatkan dapat disederhanakan dengan _____
kedua pangkatnya. Secara umum dapat ditulis

$$(a^m)^n = a^{\dots}$$

KEGIATAN 4

Berapakah nilai dari $2^3 \div 2^3$?

Berdasarkan hasil pekerjaan dari Kegiatan 2, didapatkan cara sebagai berikut

$$\begin{aligned} 2^3 \div 2^3 &= \frac{2 \times \dots \times \dots}{2 \times \dots \times \dots} & 2^3 \div 2^3 &= \frac{2 \times \dots \times \dots}{2 \times \dots \times \dots} \\ &= 2^{3 \dots 3} & &= \dots \\ &= 2^{\dots} \end{aligned}$$

Diperoleh bentuk sederhana dari $2^3 \div 2^3$ adalah $2^{\dots}$, dengan hasilnya yaitu ...

Coba perhatikan hasilnya!

$$\begin{aligned} 2^3 \div 2^3 &= 2^{3 \dots 3} \\ &= 2^{\dots} \\ &= \dots \end{aligned}$$

Untuk lebih memahami, lengkapi tabel dibawah ini!

Operasi Pembagian	Hasil Operasi	Kesimpulan
$2^4 \div 2^4$	$(2 \times 2 \times 2 \times 2) \div (2 \times 2 \times 2 \times 2) = \dots$	$2^{4 \dots 4} = 2^{\dots} = \dots$
$15^2 \div 15^2$	$(15 \times 15) \div (15 \times 15) = \dots$	$15^{2 \dots 2} = 15^{\dots} = \dots$
$1, 3^4 \div 1, 3^4$	...	$1, 3^{4 \dots 4} = 1, 3^{\dots} = \dots$
$(-3)^5 \div (-3)^5$	...	$(-3)^{5 \dots 5} = (-3)^{\dots} = \dots$
$a^4 \div a^4$	...	$a^{4 \dots 4} = a^{\dots} = \dots$
$7^n \div 7^n$	...	$7^{n \dots n} = 7^{\dots} = \dots$

Bagaimana dengan $a^n \div a^n$?

$$a^n \div a^n = a^{\dots} = \dots$$

Mari Menyimpulkan Kegiatan 4

Bilangan berpangkat nol hasilnya adalah _____

Secara umum dapat ditulis

$$a^0 = \dots$$

KESIMPULAN

Tuliskan sifat-sifat operasi bilangan berpangkat yang sudah kalian temukan!

- Perkalian

$$a^m \times a^n = a^{\dots}$$

- Pembagian

$$a^m \div a^n = a^{\dots}$$

- Pangkat Berulang

$$(a^m)^n = a^{\dots}$$

- Pangkat Nol

$$a^0 = \dots$$

AYO BERLATIH!!!!



Sederhanakan bentuk bilangan berpangkat berikut!

1 $2^5 \times 2^7 = \dots$

2 $4^2 \times 2^{12} = \dots$

3 $9^6 \div 3^8 = \dots$

4 $(6^3)^7 = \dots$

5 $8^3 \times 8^6 \div 2^{27} = \dots$

6 $5^3 \div 5^2 \times 5^0 = \dots$

7 $7^2 \times 7^4 \div 49^3 = \dots$

8 $25^8 \div (5^2)^8 = \dots$

9 $4^2 \times 8^2 = \dots$

10 $(16^3)^0 = \dots$

