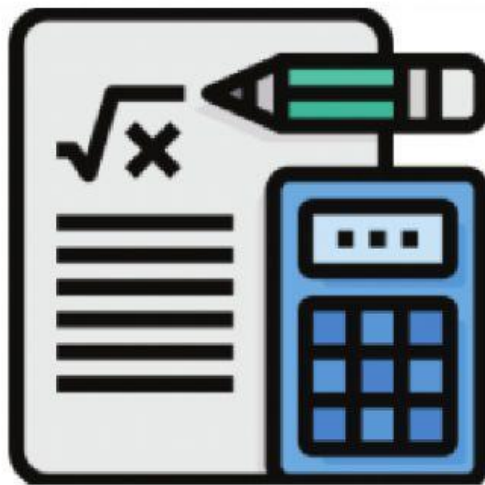


E-LKPD

lembar Kerja Peserta Didik

Perkalian dan Pembagian
pada Perpangkatan



NAMA :

KELAS :

Perkalian dan Pembagian pada Perpangkatan

KOMPETENSI DASAR

- 3.1 Menjelaskan dan melakukan operasi bilangan berpangkat bilangan rasional dan bentuk akar, serta sifat-sifatnya.
- 4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sifat-sifat operasi bilangan berpangkat bulat dan bentuk akar.

TUJUAN PEMBELAJARAN

- 3.1.1 Setelah mengamati contoh dan menyimpulkan sifat dari perkalian bilangan berpangkat dengan basis yang sama pada E-LKPD, siswa dapat menentukan hasil kali dari perpangkatan dengan basis yang sama dengan benar.
- 3.1.2 Setelah mengamati contoh dan menyimpulkan sifat pemangkatan dari perpangkatan pada E-LKPD, siswa dapat menentukan hasil pemangkatan dari perpangkatan dengan basis yang sama pada E-LKPD dengan benar.
- 3.1.3 Setelah mengamati contoh dan menyimpulkan sifat pemangkatan pada perkalian bilangan pada E-LKPD, siswa dapat menentukan hasil perpangkatan dari suatu perkalian bilangan pada E-LKPD dengan benar.
- 3.1.4 Setelah mengamati contoh dan menyimpulkan sifat pembagian pada perpangkatan, pada E-LKPD, siswa dapat menentukan hasil pembagian dari perpangkatan pada E-LKPD dengan benar.
- 4.1.1 Setelah menentukan hasil kali dari perpangkatan, siswa dapat menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan penerapan perkalian pada perpangkatan pada E-LKPD dengan tepat dan benar.
- 4.1.2 Setelah menentukan hasil pembagian dari perpangkatan, siswa dapat menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan penerapan konsep pembagian pada perpangkatan pada E-LKPD dengan tepat dan benar.

INDIKATOR

- 3.1.1 Menentukan hasil kali dari perpangkatan dengan basis yang sama.
- 3.1.2 Menentukan hasil pemangkatan dari perpangkatan dengan basis yang sama.
- 3.1.3 Menentukan hasil perpangkatan dari suatu perkalian bilangan.
- 3.1.4 Menentukan hasil pembagian dari perpangkatan.
- 4.1.1 Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan penerapan konsep perkalian pada perpangkatan.
- 4.1.2 Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan penerapan konsep pembagian pada perpangkatan.

MATERI PEMBELAJARAN

- ☐ Perkalian pada perpangkatan.
- ☐ Pembagian pada perpangkatan.

Pertemuan II

Petunjuk mengerjakan LKPD!

1. Baca secara cermat bahan ajar sebelum mengerjakan e-LKPD berikut.
.....
2. Baca sumber belajar lain untuk memperkuat pemahaman anda.
.....
3. Kerjakan setiap kegiatan sesuai dengan petunjuk.
.....
4. Submit hasil e-LKPD sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.
.....

Tonton video di bawah ini!



KEGIATAN 1

Mengidentifikasi Sifat Perkalian pada Perpangkatan

Hasil kali dari perpangkatan dengan basis yang sama

Ayo kita amati!

Amatilah tabel di bawah ini.

Bentuk Perkalian pangkat	Perkalian berulang	Hasil Perkalian
$5^2 \times 5^4$	$5^2 \times 5^4 = (5 \times 5) \times (5 \times 5 \times 5 \times 5)$ $= 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5$ $= 5^6$	$5^2 \times 5^4 = 5^{2+4}$ $= 5^6$
$3^3 \times 3^2$	$3^3 \times 3^2 = (3 \times 3 \times 3) \times (3 \times 3)$ $= (3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3)$ $= 3^5$	$3^3 \times 3^2 = 3^{3+2}$ $= 3^5$
$(-4)^3 \times (-4)^2$	$(-4)^3 \times (-4)^2 = (-4 \times -4 \times -4) \times (-4 \times -4)$ $= -4 \times -4 \times -4 \times -4 \times -4$ $= -4^5$	$(-4)^3 \times (-4)^2 = (-4)^{3+2}$ $= -4^5$

Ayo kita mencoba!

Setelah kamu mengamati tabel di atas, lengkapi tabel di bawah ini.

Bentuk Perkalian Pangkat	Perkalian Berulang	Hasil Perkalian
$6^3 \times 6^2$		
$4,2^2 \times 4,2^3$		
$\left(\frac{1}{3}\right)^2 \times \left(\frac{1}{3}\right)^5$		

$$(4,2 \times 4,2) \times (4,2 \times 4,2 \times 4,2)$$

$$6^5$$

$$(6 \times 6 \times 6) \times (6 \times 6)$$

$$(4,2)^5$$

$$\left(\frac{1}{3} \times \frac{1}{3}\right) \times \left(\frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3}\right)$$

$$\left(\frac{1}{3}\right)^7$$

Secara umum bentuk $a^m \times a^n$ dapat diubah menjadi

$$a^m \times a^n =$$

KEGIATAN 1

Mengidentifikasi Sifat Perkalian pada Perpangkatan

Hasil pemangkatan dari perpangkatan dengan basis yang sama



Ayo kita amati!

Amatilah tabel di bawah ini.

Bentuk Perkalian pangkat	Bentuk perkalian berulang	Hasil perpangkatan
$(5^2)^2$	$5^2 \times 5^2 = (5 \times 5) \times (5 \times 5)$ $= (5 \times 5 \times 5 \times 5)$	5^4
$(3^2)^4$	$3^2 \times 3^2 \times 3^2 = (3 \times 3) \times (3 \times 3) \times (3 \times 3)$ $= (3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3)$	3^6
$(2^2)^3$	$2^2 \times 2^2 \times 2^2 = (2 \times 2) \times (2 \times 2) \times (2 \times 2)$ $= (2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2)$	2^6



Ayo kita mencoba!

Setelah kamu mengamati tabel di atas, lengkapi tabel di bawah ini.

Bentuk Perkalian Pangkat	Bentuk Perkalian Berulang	Hasil Perpangkatan
$(6^2)^4$		
$(3^5)^3$		
$(2^4)^4$		

3^{15}

6^8

2^{16}

$$(3^5) \times (3^5) \times (3^5) \\ = (3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3) \times (3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3) \times (3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3) \\ = 3^{15}$$

$$(6^2) \times (6^2) \times (6^2) \times (6^2) \\ = (6 \times 6) \times (6 \times 6) \times (6 \times 6) \times (6 \times 6) \\ = 6^8$$

$$(2^4) \times (2^4) \times (2^4) \times (2^4) \\ = (2 \times 2 \times 2 \times 2) \times (2 \times 2 \times 2 \times 2) \times (2 \times 2 \times 2 \times 2) \times (2 \times 2 \times 2 \times 2) \\ = 2^{16}$$

Secara umum bentuk $(a^m)^n$ dapat diubah menjadi

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



KEGIATAN 1

Mengidentifikasi Sifat Perkalian pada Perpangkatan

Hasil perpangkatan dari suatu perkalian bilangan

Ayo kita amati!

Amatilah tabel di bawah ini.

Pemangkatan Pada Perkalian Bilangan	Bentuk Perkalian Berulang	Perpangkatan
$(2 \times 3)^3$	$(2 \times 3) \times (2 \times 3) \times (2 \times 3)$ $= 2 \times 3 \times 2 \times 3 \times 2 \times 3$ $= (2 \times 2 \times 2) \times (3 \times 3 \times 3)$	$2^3 \times 3^3$
$(2 \times 5)^4$	$(2 \times 5) \times (2 \times 5) \times (2 \times 5) \times (2 \times 5)$ $= 2 \times 5 \times 2 \times 5 \times 2 \times 5 \times 2 \times 5$ $= (2 \times 2 \times 2 \times 2) \times (5 \times 5 \times 5 \times 5)$	$2^4 \times 5^4$

Ayo kita mencoba!

Setelah kamu mengamati tabel di atas, lengkapi tabel di bawah ini.

Pemangkatan pada Perkalian Bilangan	Bentuk Perkalian Berulang	Perpangkatan
$(n \times y)^2$		
$(6 \times t)^3$		
$(7 \times 9)^3$		

$$(7 \times 9) \times (7 \times 9) \times (7 \times 9) \\ = 7 \times 9 \times 7 \times 9 \times 7 \times 9 \\ = 7 \times 7 \times 7 \times 9 \times 9 \times 9$$

$$n^2 \times y^2$$

$$(n \times y) \times (n \times y) \\ = n \times y \times n \times y \\ = n \times n \times y \times y$$

$$6^3 \times t^3$$

$$(6 \times t) \times (6 \times t) \times (6 \times t) \\ = 6 \times t \times 6 \times t \times 6 \times t \\ = 6 \times 6 \times 6 \times t \times t \times t$$

$$7^3 \times 9^3$$

Secara umum bentuk $(a \times b)^m$ dapat diubah menjadi

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



KEGIATAN 2

Mengidentifikasi Sifat Pembagian pada Perpangkatan

Hasil bagi dari perpangkatan dengan basis yang sama



Ayo kita amati!

Amatilah tabel di bawah ini.

Bentuk Perkalian pangkat	Perkalian berulang	Hasil Perkalian
$6^7 : 6^4$	$6^7 : 6^4 = \frac{(6 \times 6 \times 6 \times 6 \times 6 \times 6 \times 6)}{(6 \times 6 \times 6 \times 6)}$ $= 6 \times 6 \times 6$ $= 6^3$	$6^7 : 6^4 = 6^{7-4}$ $= 6^3$
$5^5 : 5^3$	$5^5 : 5^3 = \frac{(5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5)}{(5 \times 5 \times 5)}$ $= (5 \times 5)$ $= 5^2$	$5^5 : 5^3 = 5^{5-3}$ $= 5^2$
$-3^4 : -3^3$	$-3^4 : -3^3 = \frac{(-3 \times -3 \times -3 \times -3)}{(-3 \times -3 \times -3)}$ $= (-3)$	$-3^4 : -3^3 = -3^{4-3}$ $= -3^{4-3}$ $= -3$



Ayo kita mencoba!

Setelah kamu mengamati tabel di atas, lengkapi tabel di bawah ini.

Bentuk Perkalian Pangkat	Perkalian Berulang	Hasil Perkalian
$\frac{2^7}{2^3}$		
$\frac{(-2,5)^4}{(-2,5)^2}$		
$\frac{10^9}{10^3}$		

$$\frac{(-2,5) \times (-2,5) \times (-2,5) \times (-2,5)}{(-2,5) \times (-2,5)}$$

$$2^4$$

$$\frac{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2}{2 \times 2 \times 2}$$

$$(-2,5)^2$$

$$\frac{10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10}{10 \times 10 \times 10}$$

$$10^6$$

Secara umum bentuk $\frac{a^m}{a^n}$ dapat diubah menjadi

$$\frac{a^m}{a^n} =$$



KEGIATAN 2

Mengidentifikasi Sifat Pembagian pada Perpangkatan

Perpangkatan pada pecahan

Ayo kita amati!



Amatilah tabel di bawah ini.

Perpangkatan pada Pecahan	Bentuk Perkalian Berulang	Bentuk Pembagian pada Perpangkatan
$\left(\frac{2}{3}\right)^3$	$\frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} = \frac{2 \times 2 \times 2}{3 \times 3 \times 3}$	$\frac{2^3}{3^3}$
$\left(-\frac{2}{3}\right)^3$	$\left(-\frac{2}{3}\right) \times \left(-\frac{2}{3}\right) \times \left(-\frac{2}{3}\right) = -\frac{2 \times 2 \times 2}{3 \times 3 \times 3}$	$-\frac{2^3}{3^3}$
$\left(-\frac{2}{3}\right)^4$	$\left(-\frac{2}{3}\right) \times \left(-\frac{2}{3}\right) \times \left(-\frac{2}{3}\right) \times \left(-\frac{2}{3}\right) = \frac{2 \times 2 \times 2 \times 2}{3 \times 3 \times 3 \times 3}$	$\frac{2^4}{3^4}$

Ayo kita mencoba!



Setelah kamu mengamati tabel di atas, lengkapilah tabel di bawah ini.

Perpangkatan pada Pecahan	Bentuk Perkalian Berulang	Bentuk Pembagian pada Perpangkatan
$\left(-\frac{5}{3}\right)^4$		
$\left(-\frac{4}{5}\right)^5$		
$\left(\frac{5}{3}\right)^3$		

$$\frac{(-5)^4}{3^4} = \frac{5^4}{3^4}$$

$$\frac{(-4)^5}{5^5}$$

$$\frac{5^3}{3^3}$$

$$\begin{aligned} \left(-\frac{4}{5}\right) \times \left(-\frac{4}{5}\right) \times \left(-\frac{4}{5}\right) \times \left(-\frac{4}{5}\right) &= \frac{(-4) \times (-4) \times (-4) \times (-4)}{5 \times 5 \times 5 \times 5} \\ \left(-\frac{5}{3}\right) \times \left(-\frac{5}{3}\right) \times \left(-\frac{5}{3}\right) \times \left(-\frac{5}{3}\right) &= \frac{(-5) \times (-5) \times (-5) \times (-5)}{3 \times 3 \times 3 \times 3} \\ \frac{5}{3} \times \frac{5}{3} \times \frac{5}{3} &= \frac{5 \times 5 \times 5}{3 \times 3 \times 3} \end{aligned}$$

Secara umum bentuk $\left(\frac{a}{b}\right)^n$ dapat diubah menjadi

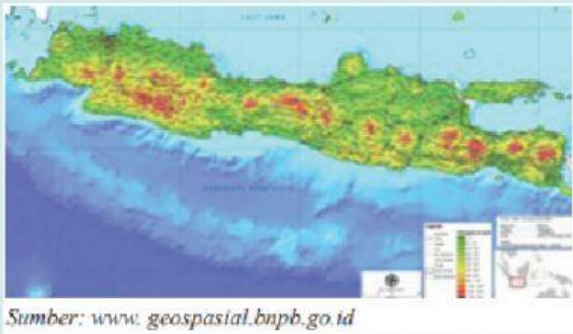
$$\left(\frac{a}{b}\right)^n =$$





PENERAPAN

Ketinggian suatu benda dapat ditentukan dengan menggunakan rumus gerak jatuh bebas, yaitu $h = \frac{1}{2}gt^2$ di mana h adalah ketinggian benda (dalam satuan meter), g adalah percepatan gravitasi bumi (m/s^2), dan t adalah waktu yang diperlukan benda sampai jatuh ke tanah "(s)". Sebuah benda jatuh dari puncak sebuah gedung dengan percepatan $9,8 m/s^2$ dan waktu yang diperlukan untuk sampai di tanah adalah 10 detik, berapa tinggi gedung tersebut?



Berdasarkan data BPS tahun 2010 (www.bps.go.id), jumlah penduduk pulau Jawa mencapai 130 juta jiwa (melalui proses pembulatan). Sedangkan luas pulau Jawa $1,3 \times 10^5 km^2$. Berapakah kepadatan penduduk pulau Jawa tahun 2010?

