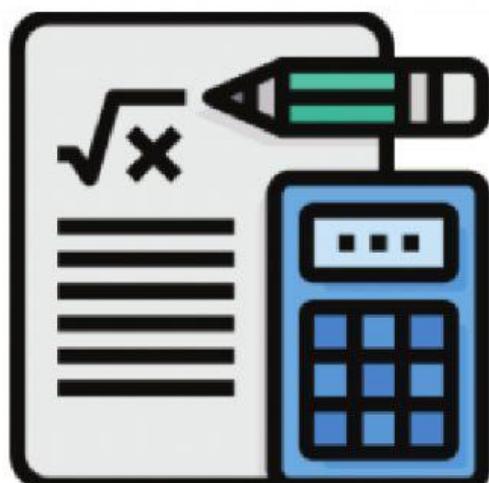


E-LKPD

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
$5^2 \times 5^4$	$5^2 \times 5^4 = (5 \times 5) \times (5 \times 5 \times 5 \times 5)$ $= 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5$ $= 5^6$	$5^2 \times 5^4 = 5^{2+4}$ $= 5^6$
$3^3 \times 3^2$	$3^3 \times 3^2 = (3 \times 3 \times 3) \times (3 \times 3)$ $= (3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3)$ $= 3^5$	$3^3 \times 3^2 = 3^{3+2}$ $= 3^5$
$(-4)^3 \times (-4)^2$	$(-4)^3 \times (-4)^2 = (-4 \times -4 \times -4) \times (-4 \times -4)$ $= -4 \times -4 \times -4 \times -4$ $= -4^5$	$(-4)^3 \times (-4)^2$ $= -4^{3+2}$ $= -4^5$



Ayo kita mencoba!

Setelah kamu mengamati tabel di atas, lengkapilah 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
$(5^2)^2$	$5^2 \times 5^2 = (5 \times 5)x(5 \times 5)$ $= (5 \times 5 \times 5 \times 5)$	5^4
$(3^2)^4$	$3^2 \times 3^2 \times 3^2 = (3 \times 3)x(3 \times 3)x(3 \times 3)$ $= (3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3)$	3^6
$(2^2)^3$	$2^2 \times 2^2 \times 2^2 = (2 \times 2)x(2 \times 2)x(2 \times 2)$ $= (2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2)$	2^6



Ayo kita mencoba!

Setelah kamu mengamati tabel di atas, lengkapilah 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, lengkapilah 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
$6^7 : 6^4$	$6^7 : 6^4 = \frac{(6 \times 6 \times 6 \times 6 \times 6 \times 6 \times 6)}{(6 \times 6 \times 6 \times 6)} \\ = 6 \times 6 \times 6 \\ = 6^3$	$6^7 : 6^4 = 6^{7-4} \\ = 6^3$
$5^5 : 5^3$	$5^5 : 5^3 = \frac{(5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5)}{(5 \times 5 \times 5)} \\ = (5 \times 5) \\ = 5^2$	$5^5 : 5^3 = 5^{5-3} \\ = 5^2$
$-3^4 : -3^3$	$-3^4 : -3^3 = \frac{(-3x - 3x - 3x - 3)}{(-3x - 3x - 3)} \\ = (-3)$	$-3^4 : -3^3 \\ = -3^{4-3} \\ = -3$



Ayo kita mencoba!

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

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

$$(-2,5) \times (-2,5) \times (-2,5) \times (-2,5)$$

$$(-2,5) \times (-2,5)$$

2⁴

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

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

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

10⁶

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

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

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

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

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

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 $9,8\text{ m/s}^2$ dan waktu yang diperlukan untuk sampai di tanah adalah 10 detik, berapa tinggi gedung tersebut?



Sumber: www.geospasial.bnpb.go.id

Berdasarkan data BPS tahun 2010 (www.bps.go.id), jumlah penduduk pulau Jawa mencapai 130 juta jiwa (melalui proses pembulatan). Sedangkan luas pulau Jawa $1,3 \times 105\text{ km}^2$. Berapakah kepadatan penduduk pulau Jawa tahun 2010?

