


Petunjuk Pengisian LKPD

1. Pahami, catat dan pelajari video yang ada di kolom Materi Pembelajaran
2. Lengkapi kotak-kotak berwarna abu-abu () di bagian Kegiatan Inti dan Latihan Soal, isi kotak dengan huruf dan bilangan
3. Jika terdapat angka ribuan, maka tuliskan angka tersebut **tanpa menggunakan tanda pemisah titik (.)**
4. Jangan lupa klik **Finish** jika telah selesai mengerjakan hingga muncul kotak dialog

Enter your full name

Group/level:

Kolom **Enter your full Name** : (Diisi dengan huruf Kapital sesuai dengan NAMA LENGKAP mu, Contoh: **MUHAMMAD EKA NARENDRA**)

Kolom **Group/Level** : (Diisi dengan huruf kapital sesuai dengan kelasmu, contoh: **X TKRO 4**)

5. Jika telah mengisi Nama dan Kelas maka Klik **Send**
6. Nilai yang kamu peroleh bisa keluar secara otomatis segera setelah kalian klik send

Lembar Kerja Peserta Didik

KONSEP BILANGAN BERPANGKAT

KELAS X || SEMESTER GASAL
SMK NEGERI 2 KUDUS
2021-2022

TUJUAN PEMBELAJARAN

- 3.1.1. Menerapkan konsep bilangan berpangkat sesuai dengan karakteristik permasalahan dalam soal
- 4.1.1. Menyajikan penyelesaian masalah bilangan berpangkat sesuai dengan karakteristik permasalahan dalam soal

KONSEP BILANGAN BERPANGKAT

Definisi Bilangan Berpangkat

Suatu bilangan yang merupakan bentuk sederhana dari perkalian berulang suatu bilangan

Bentuk Umum Bilangan Berpangkat

$$a^p = b$$

Dengan a = Bilangan Pokok / Basis
p = Pangkat
b = Hasil dari Perpangkatan

Example:

Hitunglah hasil perpangkatan dari:

a. $2^5 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 32$

b. $\left(\frac{3}{5}\right)^2 = \frac{\square}{\square} \cdot \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square}$

c. $(-6)^3 = (-6) \cdot (\square) \cdot (\square) = \square$

Silahkan Kalian tonton video berikut:

SIFAT-SIFAT BILANGAN BERPANGKAT

1. Penjumlahan

Syarat: Bilangan Pokok/Basis nya harus sama

Ex: Sederhanakan operasi bilangan berpangkat berikut:

a. $2^5 \cdot 2^4 = (2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2) \cdot (2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2) = 2^{5+4} = 2^9$

b. $a^3 \cdot a^2 = (a \cdot a \cdot a) \cdot (a \cdot a) = a^{\square} + \square = a^{\square}$

Simpulan : $a^p \cdot a^q = a^{\square} + \square$

2. Pengurangan

Syarat: Bilangan Pokok/Basis nya harus sama

Ex: Sederhanakan operasi bilangan berpangkat berikut:

a. $\frac{10^8}{10^6} = \frac{\cancel{10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10}}{\cancel{10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10}} = 10^{8-6} = 10^2$

b. $\frac{b^{10}}{b^5} = \frac{\cancel{b \cdot b \cdot b \cdot b \cdot b \cdot b \cdot b \cdot b \cdot b \cdot b}}{\cancel{b \cdot b \cdot b \cdot b \cdot b}} = b^{\square} - \square = b^{\square}$

Simpulan : $\frac{a^p}{a^q} = a^{\square} - \square$

SIFAT-SIFAT BILANGAN BERPANGKAT



3. Pangkat Nol

Syarat: Bilangan Pokok/Basis nya harus sama

Ex: Sederhanakan operasi bilangan berpangkat berikut:

$$a. \frac{12^4}{12^4} = \frac{\cancel{12 \cdot 12 \cdot 12 \cdot 12}}{\cancel{12 \cdot 12 \cdot 12 \cdot 12}} = 12^{4-4} = 12^0 = 1$$

$$b. \frac{c^7}{c^7} = \frac{\cancel{c \cdot c \cdot c \cdot c \cdot c \cdot c \cdot c}}{\cancel{c \cdot c \cdot c \cdot c \cdot c \cdot c \cdot c}} = c^{\color{red}\square} - \color{red}\square = c^{\color{red}\square} = \color{red}\square$$

Simpulan: $a^0 = \color{red}\square$



4. Pangkat 1

Syarat: Bilangan Pokok/Basis nya harus sama

Ex: Sederhanakan operasi bilangan berpangkat berikut:

$$a. \frac{9^5}{9^4} = \frac{\cancel{9 \cdot 9 \cdot 9 \cdot 9 \cdot 9}}{\cancel{9 \cdot 9 \cdot 9 \cdot 9}} = 9^{5-4} = 9^1 = 9$$

$$b. \frac{d^{10}}{d^9} = \frac{\cancel{d \cdot d \cdot d \cdot d \cdot d \cdot d \cdot d \cdot d \cdot d \cdot d}}{\cancel{d \cdot d \cdot d \cdot d \cdot d \cdot d \cdot d \cdot d \cdot d}} = d^{\color{red}\square} - \color{red}\square = d^{\color{red}\square} = \color{red}\square$$

Simpulan: $a^1 = \color{red}\square$

SIFAT-SIFAT BILANGAN BERPANGKAT



5. Pangkat Negatif

Ex: Sederhanakan operasi bilangan berpangkat berikut:

$$\text{a. } \frac{3^4}{3^6} = \frac{\cancel{3} \cdot \cancel{3} \cdot \cancel{3} \cdot \cancel{3}}{\cancel{3} \cdot \cancel{3} \cdot \cancel{3} \cdot \cancel{3} \cdot 3 \cdot 3} = 3^{4-6} = 3^{-2} = \frac{1}{3^2}$$

$$\text{b. } \frac{e^2}{e^7} = \frac{\cancel{e} \cdot \cancel{e}}{\cancel{e} \cdot \cancel{e} \cdot \cancel{e} \cdot \cancel{e} \cdot \cancel{e} \cdot \cancel{e} \cdot e \cdot e} = e^{\color{green}\square} - \color{green}\square = e^{\color{green}\square} = \frac{\color{green}\square}{e^{\color{green}\square}}$$

$$\text{Simpulan : } a^{-p} = \frac{\color{green}\square}{a^{\color{green}\square}} \quad (a \neq 0)$$



6. Perkalian

Ex: Sederhanakan operasi bilangan berpangkat berikut:

$$\text{a. } (5^3)^4 = (5^3) \cdot (5^3) \cdot (5^3) \cdot (5^3) = (5 \cdot 5 \cdot 5) \cdot (5 \cdot 5 \cdot 5) \cdot (5 \cdot 5 \cdot 5) \cdot (5 \cdot 5 \cdot 5) = 5^{3 \cdot 4} = 5^{12}$$

$$\text{b. } (f^2)^3 = (f^2) \cdot (f^2) \cdot (f^2) = (f \cdot f) \cdot (f \cdot f) \cdot (f \cdot f) = f^{\color{green}\square} \cdot \color{green}\square = f^{\color{green}\square}$$

$$\text{Simpulan : } (a^p)^q = a^{\color{green}\square} \cdot \color{green}\square$$

SIFAT-SIFAT BILANGAN BERPANGKAT



7. Penyederhanaan Pangkat bentuk Kali : $(a \cdot b)^p = a^p \cdot b^p$

Example: Sederhanakan operasi bilangan berpangkat di bawah ini:

a. $35^4 = (5 \cdot 7)^4 = 5^4 \cdot 7^4$

b. $(m^5 \cdot n^2)^{10} = (m^5)^{10} \cdot (n^2)^{10} = m^{\square} \cdot n^{\square}$



8. Penyederhanaan Pangkat bentuk Bagi : $\left(\frac{a}{b}\right)^p = \frac{a^p}{b^p}$

Example: Sederhanakan operasi bilangan berpangkat di bawah ini:

a. $\left(\frac{28}{15}\right)^4 = \left(\frac{2^2 \cdot 7}{3 \cdot 5}\right)^4 = \frac{(2^2)^4 \cdot 7^4}{3^4 \cdot 5^4} = \frac{2^{\square} \cdot 7^{\square}}{3^4 \cdot 5^4}$

b. $\left(\frac{p^3 \cdot q}{r^5}\right)^{20} = \frac{(p^3)^{20} \cdot q^{20}}{(r^5)^{20}} = \frac{p^{\square} \cdot q^{\square}}{r^{100}}$

IT'S REVIEW TIME

Pasangkanlah soal di kolom kiri dengan pernyataan yang ada di kolom kanan, Berdasarkan sifat-sifat bilangan berpangkatnya dengan cara menarik garis!



$$12^0 = 1$$

$$p^{12} \cdot p^7 = p^{19}$$

$$r^1 = r$$

$$5^{-10} = \frac{1}{5^{10}}$$

$$18^8 \div 18^2 = 18^6$$

$$\frac{1}{m^b} = m^{-b}$$

$$(b^3 \cdot c^4)^{-2} = b^{-6} \cdot c^{-8}$$

$$\frac{k^{14}}{k^{-3}} = k^{17}$$

$$\left(\frac{2^4}{5^{-3}}\right)^{-1} = \frac{2^{-4}}{5^{15}}$$

$$(x^{25})^4 = x^{100}$$

Pangkat Penjumlahan

Pangkat Pengurangan

Pangkat Nol

Pangkat Satu

Pangkat Negatif

Pangkat Perkalian

Penyederhanaan pangkat Kali

Penyederhanaan pangkat bagi