

LEMBAR KERJA SISWA BILANGAN BERPANGKAT (PERTEMUAN KE2)

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

- a. Menuliskan sifat-sifat operasional bilangan berpangkat dengan baik.
- b. Menuliskan bentuk sederhana dari bilangan berpangkat dengan menggunakan sifat-sifat operasional bilangan berpangkat dengan baik.

A. Simak dan lengkapi bagian yang belum terisi ini!

1. PENJUMLAHAN

Syarat: Bilangan pokok/basisnya harus sama

Contoh: Sederhanakan operasi bilangan berpangkat berikut

a. $2^3 \times 2^4 = (2 \times 2 \times 2) \times (2 \times 2 \times 2 \times 2) = 2^{3+4} = 2^7$

b. $a^4 \times a^5 = (a \times a \times a \times a) \times (a \times a \times a \times a \times a) = a^{\dots\dots\dots} = a^{\dots\dots\dots}$

simpulan : $a^p \times a^q = a^{\dots\dots\dots}$

2. PENGURANGAN

Syarat: Bilangan pokok/basisnya harus sama

Contoh: Sederhanakan operasi bilangan berpangkat berikut

a. $\frac{7^9}{7^5} = \frac{7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7}{7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7} = 7^{9-5} = 7^4$

b. $\frac{b^{10}}{b^4} = \frac{b \times b \times b \times b \times b \times b \times b \times b \times b \times b}{b \times b \times b \times b} = b^{\dots\dots\dots} = b^{\dots\dots\dots}$

simpulan : $a^p : a^q = a^{\dots\dots\dots}$

3. PANGKAT NEGATIF

Contoh: Sederhanakan operasi bilangan berpangkat berikut

$$a. \frac{7^3}{7^5} = \frac{7 \times 7 \times 7}{7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7} = 7^{3-5} = 7^{-2} = \frac{1}{7^2}$$

$$b. \frac{c^2}{c^4} = \frac{c \times c}{c \times c \times c \times c} = \frac{1}{c^2}$$

$$\text{simpulan : } a^{-p} = \frac{1}{a^p}$$

4. PERKALIAN

Contoh: Sederhanakan operasi bilangan berpangkat berikut

$$\begin{aligned} a. (6^3)^4 &= (6^3) \times (6^3) \times (6^3) \times (6^3) \\ &= (6 \times 6 \times 6) \times (6 \times 6 \times 6) \times (6 \times 6 \times 6) \times (6 \times 6 \times 6) \\ &= 6^{3 \times 4} = 6^{12} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} b. (d^2)^3 &= (d^2) \times (d^2) \times (d^2) = (d \times d) \times (d \times d) \times (d \times d) \\ &= d^6 \end{aligned}$$

$$\text{simpulan : } (a^p)^q = a^{p \times q}$$

5. PENYEDERHANAAN BENTUK KALI dan BAGI

Contoh: Sederhanakan operasi bilangan berpangkat berikut

$$a. (20)^3 = (5 \times 4)^3 = (5 \times 4) \times (5 \times 4) \times (5 \times 4) = (5 \times 5 \times 5) \times (4 \times 4 \times 4) = 5^3 \times 4^3$$

$$\begin{aligned} b. (m \times n)^4 &= (m \times n) \times (m \times n) \times (m \times n) \times (m \times n) \\ &= (m \times m \times m \times m) \times (n \times n \times n \times n) \\ &= m^4 \times n^4 \end{aligned}$$

$$\text{simpulan : } (a \times b)^q = a^q \times b^q$$

$$\text{berlaku untuk pembagian: } \left(\frac{a}{b}\right)^p = \frac{a^p}{b^p}$$

B. Selesaikan soal-soal ini

1. $r^{\dots} = r$

2. $p^{12} \cdot p^{\dots} = p^{12}$

3. $18^{\dots} \div 18^2 = p^{\dots}$

4. $5^{\dots} = \frac{1}{5^{10}}$

5. $(q^{\dots} \cdot r^4)^2 = q^6 \cdot r^{\dots}$

6. $(x^{25})^{\dots} = x^{100}$

C. LATIHAN

Perhatikan persamaan berikut $\frac{x^7 y^2 z^4}{x^2 y^{-2} z} = x^a y^b z^c$. Nilai $a + b + c$ yang sesuai dengan persamaan matematika tersebut adalah ...