

A. BILANGAN BERPANGKAT

1. Pengertian

Bentuk $a^n = \underbrace{a \times a \times a \times \dots \times a}_{\text{sebanyak } n}$

Contoh :

1. Nyatakan bentuk berikut dalam perkalian berulang !

- a. 2^5 c. $(\frac{2}{3})^6$
b. $(-3k)^4$ d. $(-\frac{4}{5}p)^3$

Jawab :

- a. $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$
b. $(-3k) \times (-3k) \times (-3k) \times (-3k)$
c. $(\frac{2}{3}) \times (\frac{2}{3}) \times (\frac{2}{3}) \times (\frac{2}{3}) \times (\frac{2}{3}) \times (\frac{2}{3})$
d. $(-\frac{4}{5}p) \times (-\frac{4}{5}p) \times (-\frac{4}{5}p)$

2. Nyatakan bentuk perkalian berulang berikut dalam perpangkatan !

- a. $3 \times 3 \times 3 \times 3$
b. $(-\frac{2}{5}) \times (-\frac{2}{5}) \times (-\frac{2}{5})$
c. $(-2p) \times (-2p) \times (-2p) \times (-2p) \times (-2p)$

Jawab :

- a. 3^4
b. $(-\frac{2}{5})^3$
c. $(-2p)^5$

2. Menentukan Hasil Perpangkatan

1. Tentukan hasil perpangkatan berikut !

- a. 2^7 c. $(-\frac{4}{5})^3$
b. $(-3)^3$ d. $(-\frac{1}{6}p)^2$

Jawab :

- a. $2^7 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 128$
b. $(-3)^3 = (-3) \times (-3) \times (-3) = -27$
c. $(-\frac{4}{5})^3 = (-\frac{4}{5}) \times (-\frac{4}{5}) \times (-\frac{4}{5})$
 $= -\frac{64}{125}$
d. $(-\frac{1}{6}p)^2 = (-\frac{1}{6}p) \times (-\frac{1}{6}p) = \frac{1}{36}p^2$

2. Tentukan hasil operasi perpangkatan berikut ini !

- a. $2^5 - 2^4 + 2^3 - 2^1$
b. $3^4 + 3^2 - 5^3 - 5^1$

Jawab :

- a. $2^5 - 2^4 + 2^3 - 2^1 = 32 - 16 + 8 - 2$
 $= 22$
b. $3^4 + 3^2 - 5^3 - 5^1 = 81 + 9 - 125 - 5$
 $= -40$

3. Menyatakan suatu bilangan dalam bentuk pangkat

1. Nyatakan bilangan berikut dalam bentuk bilangan berpangkat !

- a. 48 c. 192
b. 75 d. 250

Jawab :

- a. $48 = 2^4 \times 3$ c. $192 = 2^6 \times 3$
b. $75 = 3 \times 5^2$ d. $250 = 2 \times 5^3$

2. Diketahui $X = 54$ dan $Y = 72$. Jika $X \cdot Y = 2^p \cdot 3^q$ maka nilai $p + q$ adalah

Jawab :

Nyatakan bilangan 54 dan 72 dalam bentuk bilangan berpangkat.

Jelas $54 = 2 \times 3^3$ dan $72 = 2^3 \times 3^2$

$X \cdot Y = 54 \times 72$

$$= 2 \times 3^3 \times 2^3 \times 3^2$$

$$= 2^4 \times 3^5$$

Jelas $X \cdot Y = 2^p \times 3^q$

Jadi $2^4 \times 3^5 = 2^p \times 3^q$

Jelas $p = 4$ dan $q = 5$

Jadi $p + q = 4 + 5 = 9$

4. Persamaan Eksponensial Sederhana

Persamaan eksponensial adalah persamaan yang memuat bentuk perpangkatan.

1. Tentukan nilai x yang memenuhi persamaan berikut !

a. $5 \times 2^x = 160$

b. $\frac{1}{9} \times 3^x = 81$

Jawab :

a. $5 \times 2^x = 160$

$$2^x = \frac{160}{5}$$

$$2^x = 32$$

$$2^x = 2^5$$

$$\text{Jadi } x = 5$$

b. $\frac{1}{9} \times 3^x = 81$

$$3^x = 81 \times 9$$

$$3^x = 729$$

$$3^x = 3^6$$

$$\text{Jadi } x = 6$$

2. Jika $n^3 : 486 = 6$ maka nilai n adalah

Jawab :

$$n^3 : 486 = 6$$

$$n^3 = \frac{6}{486}$$

$$n^3 = \frac{1}{81}$$

$$n^3 = (\frac{1}{3})^3$$

$$\text{Jadi nilai } n = \frac{1}{3}$$



PENILAIAN

- Hasil dari $\frac{1}{2}(7^3 - 3^4)$ adalah
 - 262
 - 131
 - 9
 - $\frac{9}{2}$
- Bentuk perkalian yang nilainya sama dengan bentuk $3^4 + 3^2$ adalah
 - 3^6
 - 16×3^2
 - 10×3^2
 - 9×3^2
- Bentuk perpangkatan yang nilainya sama dengan bentuk perkalian 36×24 adalah
 - $2^6 \times 3^4$
 - $2^5 \times 3^3$
 - $2^5 \times 3^2$
 - $2^4 \times 3^3$
- Bentuk perkalian yang nilainya sama dengan bentuk pangkat $2^3 \times 7^2$ adalah
 - 49×16
 - 14×28
 - 21×14
 - 7×54
- Bentuk sederhana dari $(2^3 p^4 q^2 r) \times (3^2 pq^2 r^3)$ adalah
 - $72 p^4 q^4 r^3$
 - $72 p^5 q^4 r^3$
 - $72 p^5 q^4 r^4$
 - $6^5 p^5 q^4 r^4$
- Diketahui $2^{240} + 4^{120} + 8^{80} + 16^{60} = 2^p$. Nilai p adalah
 - 244
 - 242
 - 240
 - 238
- Bentuk perpangkatan yang bersesuaian dengan $4 \times 3^5 + 5 \times 3^5$ adalah
 - 3^{10}
 - 3^9
 - 3^8
 - 3^7
- Diketahui $\frac{3^{2018} + 3^{2017} + 3^{2016}}{39} = 3^k$. Nilai k adalah
 - 2015
 - 2016
 - 2017
 - 2018
- Nilai dari $2^4 + 2^3 + 2^2 + 2^0$ adalah
 - 18
 - 19
 - 28
 - 29

10. Nilai dari $\frac{4^5}{4^4} - \frac{2^3}{2^3} \times 10$ adalah

A. 16

B. 6

C. -6

D. -16