

Satuan Pendidikan : SMK Negeri 1 Cidaun
Nama :

TUJUAN PEMBELAJARAN;

Peserta didik mampu menggeneralisasi Bilangan berpangkat

BILANGAN BERPANGKAT

Jika $a \in \mathbb{R}$ dan n adalah bilangan bulat, maka a^n (dibaca a pangkat n) didefinisikan sebagai perkalian berulang sebanyak n kali (faktor)

$$a^n = \underbrace{a \times a \times a \times \dots \times a}_{\text{Sebanyak } n \text{ faktor}}$$

a^n disebut dengan bilangan berpangkat

a disebut bilangan pokok

n disebut pangkat (eksponen) dan n bilangan positif

Perhatikan kotak berikut!

$$6^2 = 6 \times 6 = 36$$

$$4^3 = 4 \times 4 \times 4 = 64$$

$$-(-3)^6 = (-3) \times (-3) \times (-3) \times (-3) \times (-3) \times (-3) = 729$$

$$(-1)^9 = (-1) \times (-1) \times (-1) \times (-1) \times (-1) \times (-1) \times (-1) \times (-1) \times (-1) = -1$$

Ayo kita Mencoba!!

1. Tentukanlah arti dan hasil dari pemangkatan bilangan-bilangan berikut!
 - a. 5^4
 - b. $(-3a)^7$
2. Tulislah bilangan berikut dalam bentuk bilangan berpangkat!
 - a. 81
 - b. -125

BILANGAN BULAT BERPANGKAT NEGATIF DAN NOL

Bilangan bulat berpangkat negatif

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n} \text{ atau } a^n = \frac{1}{a^{-n}}$$

Contoh :

$$2^{-2} = \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \left(\frac{1}{2}\right) \times \left(\frac{1}{2}\right) = \left(\frac{1}{4}\right)$$

$$5^{-4} = \left(\frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}\right) \dots\dots\dots = \left(\frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}\right) \times \left(\frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}\right) \times \left(\frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}\right) \times \left(\frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}\right) = \left(\frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}\right)$$

Bilangan bulat berpangkat nol

Untuk setiap $a \in \mathbb{R}$ dan $a \neq 0$, maka $a^0 = 1$. Bilangan a^0 disebut bilangan berpangkat tak sebenarnya. Untuk $a = 0$, maka $a^0 = 0^0 =$ tidak didefinisikan.

Contoh :

$$3^0 = 1$$

$$(-20)^0 = \dots\dots\dots$$

Ayo Kita Mencoba!!

1. Hitunglah hasil dari bilangan berpangkat negatif berikut!

a. 3^{-4}

b. $-(7)^{-5}$

c. 8^{-3}

d. $(-2)^{-8}$

2. Hitunglah!

a. 22^0

b. $-(12)^0$

c. 9^0

d. $(-3)^0$

SIFAT SIFAT EKSPONEN

PERKALAIAN PADA PERPANGKATAN

Operasi Perkalian pada perpangkatan	Hasil
$3^2 \times 3^3$	3^5
$5^4 \times 5^2$	5^6
$9^3 \times 9^2$	
$6^2 \times 6^4$	
$8^4 \times 8^5$	

Jadi , Sifat perkalian pada bilangan perpangkatan adalah : $a^p \times a^q = a^{p+q}$

PEMBAGIAN PADA PERPANGKATAN

Operasi Pembagian pada perpangkatan	Hasil
$3^5 : 3^3$	3^2
$5^4 : 5^2$	5^2
$9^8 : 9^2$	
$6^9 : 6^4$	
$8^4 : 8^5$	

Jadi , Sifat pembagian pada bilangan perpangkatan adalah : $a^p : a^q = a^{p-q}$

I. PEMANGKATAN PADA PERPANGKATAN

Operasi Pangkat pada perpangkatan	Hasil
$(3^5)^2$	3^{10}
$(5^4)^3$	5^{12}
$(6^4)^2$	
$(5^4)^2$	
$(5^2)^4$	

Jadi , Sifat pangkat pada bilangan perpangkatn adalah : $(a^p)^q = a^{p \times q}$