

KEGIATAN 1

Bilangan Real Tak Nol Pangkat Nol



Ayo kita amati!

Perhatikan notasi berikut ini..

$$5.749 = 5.000 + 700 + 40 + 9$$
$$= 5 \times 1.000 + 7 \times 100 + 4 \times 10 + 9 \times 1$$

$$5.749 = 5 \times 10^3 + 7 \times 10^2 + 4 \times 10^1 + 9 \times 10^0$$

↓ ↓ ↓ ↓

ribuan ratusan puluhan satuan



Ayo kita menanya!

1. Pola apakah yang kamu dapat dari tiga bilangan berpangkat pertama? Lanjutkan pola untuk mendapatkan pangkat yang terakhir.

2. Tuliskan kesimpulan yang kamu peroleh.

KEGIATAN 1

Bilangan Real Tak Nol Pangkat Nol



Ayo Kita Mencoba!

Salin dan lengkapi tabel di bawah ini!

Lakukan bersama temanmu dan diskusikan

Gunakan Sifat Operasi Pembagian pada Perpangkatan	Hitung Hasil Operasinya	Kesimpulan
$\frac{2^5}{2^5} = 2^{5-5} = 2^0$	$\frac{2^5}{2^5} = \frac{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2}{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2} = \frac{32}{32} = 1$	$2^0 = 1$
$\frac{(-3)^2}{(-3)^2} = (-3)^{2-2} = (-3)^0$		
$\frac{4^4}{4^4} = 4^{4-4} = 4^0$		

$$\frac{(-3)^2}{(-3)^2} = \frac{(-3) \times (-3)}{(-3) \times (-3)} = \frac{9}{9} = 1$$

$$(-3)^0 = 1$$

$$\frac{4^4}{4^4} = \frac{4 \times 4 \times 4 \times 4}{4 \times 4 \times 4 \times 4} = \frac{256}{256} = 1$$

$$4^0 = 1$$

KEGIATAN 1

Bilangan Real Tak Nol Pangkat Nol



Ayo Kita Menalar!

Periksalah setiap hasil pada kolom pertama dan kolom kedua. Kesimpulan apa yang dapat kalian peroleh?

--	--

Gunakan hasil di atas untuk mendefinisikan a^0 untuk a bilangan real tak nol.

--	--



Ayo Kita Simpulkan!

Setelah melakukan Kegiatan 1, tuliskan definisi nilai a (pangkat) 0 untuk a bilangan tak nol.

Untuk setiap a bilangan real tak nol, a^0 bernilai :...
Secara aljabar dapat ditulis kembali sebagai berikut:
 $a^0 = \dots$ untuk a bilangan real dan $a \neq 0$.

KEGIATAN 2

Bilangan Real Tak Nol Pangkat Bulat Negatif



Ayo kita amati!

Perhatikan barisan bilangan berikut!

$$\dots, \frac{1}{4}, \frac{1}{2}, 1, 2, 4, 8, 16, 32, \dots$$

$$\dots, \frac{1}{2^2}, \frac{1}{2^1}, 2^0, 2^1, 2^2, 2^3, 2^4, 2^5, \dots$$

$$\dots, 2^{-2}, 2^{-1}, 2^0, 2^1, 2^2, 2^3, 2^4, 2^5, \dots$$

Pola dari barisan bilangan berpangkat tersebut indeks atau nilai pangkat pada barisan membentuk barisan bilangan bulat $\dots, -2, -1, 1, 2, \dots$ sehingga dapat dituliskan

$$2^1 = 2$$

$$2^0 = 1$$

$$2^{-1} = \frac{1}{2^1} = \frac{1}{2}$$

$$2^{-2} = \frac{1}{2^2} = \frac{1}{4}$$

KEGIATAN 2

Bilangan Real Tak Nol Pangkat Bulat Negatif



Ayo Kita Mencoba!

Coba amati pola dan operasi perpangkatan berikut.
Lakukan bersama temanmu dan diskusikan.

Bilangan	Gunakan Sifat Perkalian atau Pembagian Perpangkatan	Kesimpulan
$\frac{1}{32} = \frac{1}{2^5}$	$\frac{1}{32} = 1 : 32 = 2^0 : 2^5 = 2^{0-5} = 2^{-5}$	$\frac{1}{2^5} = 2^{-5}$
$\frac{1}{81} = \frac{1}{3^4}$		
$\frac{1}{216} = \frac{1}{6^3}$		

$$\frac{1}{216} = 1 : 216 = 6^0 : 6^3 = 6^{0-3} = 6^{-3}$$


$$\frac{1}{3^4} = 3^{-4}$$

$$\frac{1}{81} = 1 : 81 = 3^0 : 3^4 = 3^{0-4} = 3^{-4}$$


$$\frac{1}{6^3} = 6^{-3}$$

KEGIATAN 2

Bilangan Real Tak Nol Pangkat Bulat Negatif



Ayo Kita Menalar!

Periksalah setiap hasil pada kolom pertama dan kolom kedua. Kesimpulan apa yang dapat kalian peroleh?

Gunakan hasil di atas untuk mendefinisikan a^{-n} untuk a bilangan real tak nol dan n bilangan bulat.



Ayo Kita Simpulkan!

Setelah melakukan Kegiatan 2, tuliskan definisi nilai a^{-n} untuk a bilangan real tak nol dan n bilangan bulat.

Untuk setiap a bilangan real tak nol dan n bilangan bulat, berlaku: $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$ untuk $a \neq 0$, a bilangan real dan n bilangan bulat

KEGIATAN 3

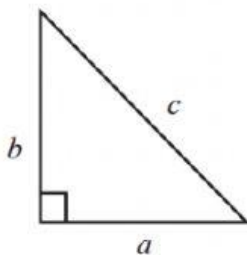
Bentuk Akar



Ayo kita amati!

Perhatikan barisan bilangan berikut!

Ingat kembali materi tentang Teorema Pythagoras yang sudah kalian pelajari di kelas VIII. Perhatikan dengan seksama langkah-langkah aturan Pythagoras berikut ini.



$$c^2 = a^2 + b^2$$

Rumus umum Teorema Pythagoras

$$\sqrt{c^2} = \sqrt{a^2 + b^2}$$

Akarkan kedua ruas untuk mendapatkan panjang sisi miring segitiga siku-siku

$$c = \sqrt{a^2 + b^2}$$

Didapatkan persamaan umum untuk mencari panjang sisi miring segitiga siku-siku

Aira mempunyai selembar kain berbentuk persegi dengan luas 14.400 cm^2 untuk membuat taplak meja. Untuk mempercantik taplak, Aira akan menambahkan renda di sekeliling taplak. Berapa meter panjang minimal renda yang diperlukan?

Untuk membantu Aira, kita harus mengetahui panjang sisi persegi agar kita dapat menghitung keliling taplak meja tersebut.

Misal panjang sisi kain adalah $a \text{ cm}$, maka luas kain tersebut adalah

$$a \times a = a^2 = 14.400$$

sehingga,

$$a = \sqrt{14.400}$$

$\sqrt{14.400}$ dibaca "akar kuadrat dari 14.400".

$$a = 120$$

diskusikan bagaimana mendapatkannya?

$$a = 120 \text{ karena } 120 \times 120 = 14.400 \text{ atau } 120^2 = 14.400.$$

Dengan demikian Aira harus menyediakan renda dengan panjang

$$4 \times a = 4 \times 120 = 480.$$

Jadi, panjang minimal renda yang diperlukan adalah 480 cm atau 4,8 m.

KEGIATAN 3

Bentuk Akar



Ayo Kita Mencoba!

Amati dan lengkapi tabel berikut!

Lakukan bersama temanmu dan diskusikan.

Bentuk Akar	Penyederhanaan	Kesimpulan
$\sqrt[4]{64}$		
$\sqrt[5]{-32}$		
$\sqrt{12} + \sqrt{27}$		
$\sqrt{18} - \sqrt{32}$		
$\sqrt{45}$		

KEGIATAN 3

Bentuk Akar



Ayo Kita Menalar!

Diskusikan dengan temanmu cara memperkirakan nilai dari

$$\sqrt{5} \times \sqrt{12}$$

$$\sqrt{48} + \sqrt{108} - \sqrt{27}$$



Ayo Kita Simpulkan!

Setelah melakukan Kegiatan 3, tuliskan kesimpulan yang kalian peroleh!

Jika a dan b bilangan positif, maka berlaku:

1. $b\sqrt{a} + c\sqrt{a} =$

2. $b\sqrt{a} - c\sqrt{a} =$

3. $\sqrt{ab} = \sqrt{a \times b} =$