LEMBAR KEGIATAN 1

Defenisi Bilangan Berpangkat dan Sifat- Sifat Eksponen

MENGINGAT KEMBALI

Kamu telah mempelajari perkalian berulang saat SMP bahkan SD. Ayo ingat kembali konsep bilangan perkalian berulang!

Perhatikan contoh bilangan perkalian berikut ini!

$$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = ditulis\ 2^6$$

$$5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 = ditulis\ 5^8$$

$$13 \times 13 \times 13 \times 13 = ditulis\ 13^4$$

$$a \times a \times a \times a \times a = ditulis\ a^5$$

LIVEWORKSHEETS

PERMASALAHAN 1

Baik anak-anak semua, silahkan baca dengan seksama teks dibawah ini,Dan selesaikaanlah permasalahan yang ada dalam soal ini!

Seseorang yang terkena virus dan menulari keorang lain dengan cepat. Setelah diamati, orang yang terkena virus tersebut telah menulari dua orang lainnya. Pada fase berikutnya dua orang tersebut masing-masing telah menulari dua orang lainnya. Pola penularan tersebut terus berlangsung,dimana, tidak ada orang yang tertular dua kali. Tentukan pola perkaliaanya!

MARI RENCANAKAN

Identifikasi masalah yang ada pada permasalahan 1 dan rencanakanlah bersama kelompokmu langkah apa yang dapat diamil untuk menyelesaiakan masalah tersebut!

MARI SELIDIKI

Lengkapilah tabel dibawah ini yang akan memberikan kalian gambaran penularan virus pada permasalahan 1 disetiap fase hingga fase ke 6

Fase Penularan	Banyak Orang yang tertular
1	2
2	4
3	8
4	
5	
6	

LIVEWORKSHEETS

MARI KERJAKAN

Dari hasil pengamatan data pada tabel diatas, tentukan:

1. Berapa jumlah bakteri pada jam ke 6?
2. Jika banyak fase penularan adalah n, bagaimana merepresentasikan banyak orang yang tertular pada fase ke-n tersebut.
3. Bagaimana hubungan antara fase penularan dengan banyaknya orang yang tertular virus disetiap fasenya?

KESIMPULAN

Dari permasalahan 1 kita dapat menyimpulkan defenisi bilangan berpangkat atau eksponen. Berikut Defenisi bilangan berpangkat.

Jika a adalah bilangan real dan n adalah bilangan positif,

maka a^n, dinyatakan hasil kali a sebanyak n factor dan ditulis dengan.

$$a^n = a \times a \times a \times \cdots \times a$$

Bilangan pokok ← a^n → Pangkat

LIVEWORKSHEETS

Beberapa defenisi bilangan berpangkat yang perlu kalian ketahui.

1. Jika a adalah bilanagn real dengan $a \neq 0$ dan n bilangan bulat positif maka $a^{-n} = (\frac{1}{a})^n$
2. Jika a adalah bilangan real dengan $a \neq 0$ dan n bilangan bulat positif $a^{\frac{1}{n}} = p$ adalah bilangan real positif, sehingga $p^n = a$
3. Jika a adalah bilangan real dengan $a \neq 0$ dan m, n bilangan bulat positif maka $a^{\frac{m}{n}} = (a^{\frac{1}{n}})^m$

Sifat- Sifat Eksponen

PERMASALAHAN 2

Bagaimana menyederhanakan bentuk $2^3 \times 2^4$?

MARI RENCANAKAN

Tetap pada kelompok masing-masing pada permasalahan 1. Identifikasi masalah yang ada pada permasalahan 2 dan rencanakan bersama kelompokmu langkah apa yang dapat diambil untuk menyelesaikan masalah tersebut

LIVEWORKSHEETS

MARI SELIDIKI

Untuk menyederhanakan bentuk eksponen pada permasalahan 2, mari lengkapi penyelesaian berikut.

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

$2^4 = \square \times \square \times \square \times \square$

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

$= \square$

MARI KERJAKAN

Jika bilangan 2 direpresentasikan dengan a, bilangan 3 direpresentasikan dengan m, bilangan 4 adalah n, maka diperoleh

$a^m = \underbrace{\square \times \square \times \square}_{\square \text{ Faktor}}$

$a^n = \underbrace{\square \times \square \times \square \times \square}_{\square \text{ Faktor}}$

$a^m \times a^n = \underbrace{\square \times \square \times \square \times \square \times \square \times \square \times \square}_{\square + \square \text{ Faktor}}$

$= \square$

MARI SIMPULKAN

Sifat 1

$a^m \times a^n = a^{m+n}$ dengan $a \neq 0$, dan m, n bilangan bulat

Sifat 2

$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$ dengan $a \neq 0$, dan m, n bilangan bulat

LIVEWORKSHEETS

Sifat 3

$(a^m)^n = a^{m \times n}$ dengan $a \neq 0$, dan m, n bilangan bulat

Sifat 4

$(ab)^m = a^m \times b^m$ dengan $a, b \neq 0$ dan m bilangan bulat

Sifat 5

$(\frac{a}{b})^m = \frac{a^m}{b^m}$ dengan $b \neq 0$ dan m bilangan bulat

Sifat 6

$(a^{\frac{m}{n}})(a^{\frac{p}{n}}) = (a)^{\frac{m+p}{n}}$ dengan $a > 0, \frac{m}{n}$ $dengan$ $\frac{p}{n}$ bilangan rasional dengan $n \neq 0$

Sifat 7

$\left(a^{\frac{m}{n}}\right)\left(a^{\frac{p}{q}}\right) = (a)^{\frac{m}{n}+\frac{p}{q}}$ dengan $a > 0, \frac{m}{n}$ dan $\frac{p}{q}$ bilangan rasional dengan $n, q \neq 0$

Sifat 8

$a^{-m} = (\frac{1}{a})^m$ dengan a bilangan real, $a \neq 0$, dan n bilangan bulat

Sifat 9

$a^0 = 1$ dengan a bilangan real, dan $a \neq 0$

Untuk penjelasan lebih mendalam silahkan simak video berikut!

LIVEWORKSHEETS

LATIHAN SOAL

Kerjakan latihan soal berikut dengan mandiri!

1. Tulislah bilangan berikut kedalam bilangan berpangkat!

$$(-5) \times (-5) \times (-5) \times (-5) \times (-5) \times (-5)$$

2. Tentukan hasil operasi hitung bilangan eksponen berikut untuk $a = 4$ dan $b = 2$!

$$\left(\frac{2a^3}{b^{-2}}\right)^{-2}$$

3. Diketahui disuatu rumah sakit didaerah Yogyakarta pada 12 juli 2021 menerima dua pasien covid-19 varian Y. Pada perkembanganya, data menunjukkan bahwa pasien covide-19 dengan varian Y setiap empat hari meningkat dua kali jumlah sebelumnya. Berapakah jumlah pasien covid-19 varian Y adalah 17 Agustus 2021?

LIVEWORKSHEETS