

Nama :

Kelas :

LEMBAR KEGIATAN 2

Perhatikan pernyataan berikut : (masalah 1.1)



Eksponen dapat membantu menyelesaikan permasalahan dalam segala bidang seperti biologi, fisika, kimia, ekonomi, sains dan teknologi.

Contoh : Suatu keran air yang tidak tertutup secara benar meneteskan air sebanyak per detik. berapa jumlah air yang terbuang selama 3 jam?

Sebelum menjawab permasalahan⁻³ diatas, kita harus memahami tentang sifat-sifat bilangan perpangkat

Sifat 1. BILANGAN BULAT BERPANGKAT NEGATIF

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

NO	SOAL	JAWABAN
1	Contoh: Tentukan nilai dari 13^{-3}	$13^{-3} = \frac{1}{13^{\quad}}$ $= \frac{1}{13 \times 13 \times 13}$ $= \frac{1}{\quad}$
2	Latihan Tentukan nilai dari ; $-3^3 + (-7^2) - 3^{-2}$	$-3^3 = -(\quad \times \quad \times \quad)$ $= -(\quad)$ $-7^2 = -(\quad \times \quad)$ $= -(\quad)$ $3^{-2} = \frac{1}{(\quad)}$ $= \frac{1}{(\quad) \times (\quad)}$ $= \frac{1}{\quad}$ Dari ketiga hasil dapat kita jumlahkan $-3^3 + (-7^2) - 3^{-2} = -(\quad) + (\quad) - \frac{1}{\quad}$ $= \frac{\quad}{\quad}$

SIFAT 2. PANGKAT NOL

Untuk setiap $\alpha \in \mathbb{R}$ dan $\alpha \neq 0$ disebut bilangan berpangkat tak sebenarnya.

Untuk $\alpha = 0$ maka $\alpha^0 = 0^0$ tidak didefinisikan.

NO	SOAL	JAWABAN
1	Contoh: Tentukan nilai dari 100^0	$100^0 = 1$
2	Latihan Tentukan nilai dari: $-5^0 + 0^4 - (-19)^0$	+ - () =

SIFAT 3. PERKALIAN EKSPONEN

OPERASI PERKALIAN PADA PERPANGKATAN	OPERASI PERKALIAN	PERPANGKATAN
$2^4 \times 2^2$	$(2 \times 2 \times 2 \times 2) \times (2 \times 2)$	2^6
$-8^2 \times (-8)^3$	$[(-8) \times (-8)] \times [(-8) \times (-8) \times (-8)]$	-8^5
$\alpha^m \times \alpha^n$	$\underbrace{(\alpha \times \alpha \times \dots \times \alpha)}_m \times \underbrace{(\alpha \times \alpha \times \dots \times \alpha)}_n$	α^{m+n}

Kesimpulan: $\alpha^m \times \alpha^n = \alpha^{m+n}$

NO	SOAL	JAWABAN
1	Contoh: Tentukan nilai dari: $2y^3 \times 3y^{-5}$	$2y^3 \times 3y^{-5} = 2 \times 3 \times y^{3+(-5)}$ $= 6y^{-2}$ Atau $\frac{6}{y^2}$
2.	Latihan: Tentukan nilai dari: $-8p^3p^{-4} \times \frac{1}{2}p^{-2}q^{-2}$	$-8p^3p^{-4} \times \frac{1}{2}p^{-2}q^{-2} = \dots \times \frac{1}{2} \times p^{\dots} \times p^{(-\dots)} \times p^{(-\dots)} q^{-\dots}$ $= \dots p^{\dots} q^{\dots}$

SIFAT 4. PEMBAGIAN EKSPONEN

OPERASI PEMBAGIAN PADA PERPANGKATAN	OPERASI PEMBAGIAN	PERPANGKATAN
$\frac{2^4}{2^2}$	$\frac{(2 \times 2 \times 2 \times 2)}{(2 \times 2)}$	2^2
$\frac{(-8)^3}{(-8)^2}$	$\frac{[(-8) \times (-8) \times (-8)]}{[(-8) \times (-8)]}$	$-8^1 = -8$
$\frac{\alpha^m}{\alpha^n}$	$\frac{\underbrace{(\alpha \times \alpha \times \dots \times \alpha)}_m}{\underbrace{(\alpha \times \alpha \times \dots \times \alpha)}_n}$	α^{m-n}

Kesimpulan:

$$\frac{\alpha^m}{\alpha^n} = \alpha^{m-n}$$

NO	SOAL	JAWABAN
1	Contoh: Tentukan nilai dari: $\frac{2x^3y^{-5}}{18x^{-7}y^{-8}}$	$\frac{2x^3y^{-5}}{18x^{-7}y^{-8}} = \frac{1}{9}x^{3-(-7)}y^{-5-(-8)}$ $= \frac{1}{9}x^{10}y^3$
2	Latihan: Tentukan nilai dari: $\frac{24pq^{11}}{3p^{13}q^{-4}}$	$\frac{24pq^{11}}{3p^{13}q^{-4}} = \frac{\boxed{8} \boxed{p}^{\boxed{1}} \boxed{q}^{\boxed{11}}}{\boxed{3} \boxed{p}^{\boxed{13}} \boxed{q}^{\boxed{-4}}}$ $= \frac{\boxed{8}}{\boxed{3}} \boxed{p}^{\boxed{12}} \boxed{q}^{\boxed{15}}$

KEGIATAN 5 : PERPANGKATAN PADA EKSPONEN		
Perhatikan tabel berikut!		
PERPANGKATAN PADA PERPANGKATAN	OPERASI PERPANGKATAN	PERPANGKATAN
$(17^3)^2$	$[(17) \times (17) \times (17)] \times [(17) \times (17) \times (17)]$	17^6
$(-9^2)^3$	$[(-9) \times (-9)] \times [(-9) \times (-9)] \times [(-9) \times (-9)]$	-9^6
$(a^m)^n$	$\underbrace{(a \times a \times \dots \times a)}_m \times \underbrace{(a \times a \times \dots \times a)}_n$	$a^{m \times n}$
Kesimpulan: $(a^m)^n = a^{m \times n}$		

NO	SOAL	JAWABAN
1	Contoh: Sederhanakanlah: $\left(\frac{x^3}{5}\right)^{-2}$	$\left(\frac{x^3}{5}\right)^{-3} = \frac{x^{3(-2)}}{5^{-2}}$ $= \frac{x^{-6}}{5^{-2}}$
2	Latihan: Tentukan nilai dari: $\left(\frac{m^7n^{-5}}{m^{-4}n^9}\right)^3$	$\left(\frac{m^7n^{-5}}{m^{-4}n^9}\right)^3 = \frac{\overset{7 \times 3}{\boxed{m}^{\boxed{21}}} \overset{-5 \times 3}{\boxed{n}^{\boxed{-15}}}}{\boxed{m}^{\boxed{-12}} \boxed{n}^{\boxed{27}}}$ $= \frac{\boxed{m}^{\boxed{21}} \boxed{n}^{\boxed{-15}}}{\boxed{m}^{\boxed{-12}} \boxed{n}^{\boxed{27}}}$ $= \boxed{m}^{\boxed{33}} \boxed{n}^{\boxed{-42}}$

SIFAT 6. BILANGAN BULAT BERPANGKAT PECAHAN

$$\alpha^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{\alpha^m} \text{ dengan } \alpha \neq 0$$

NO	SOAL	JAWABAN
1	Contoh: Ubahlah ke dalam bentuk akar: $16^{\frac{3}{16}}$	$16^{\frac{3}{16}} = (2^4)^{\frac{3}{16}}$ $= 2^{\frac{12}{16}}$ $= \sqrt[4]{2^3}$
2	Latihan: Ubahlah ke perpangkatan yang paling sederhana! $^{10}\sqrt{243^4}$	$^{10}\sqrt{243^4} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$ $= \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$

Setelah mengetahui dan memahami sifat-sifat eksponen, diskusikanlah penyelesaian masalah 1.1 diatas

Apa yang kamu simpulkan dari pembelajaran hari ini? apakah pembelajaran hari ini menyenangkan? apa hambatan/kendala dalam pembelajaran hari ini

