

PENERAPAN SIFAT EKSPONEN

MATERI MATEMATIKA KELAS X

TUJUAN PEMBELAJARAN



1. Menganalisis sifat-sifat bilangan berpangkat dalam menyelesaikan masalah
2. Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan sifat-sifat bilangan berpangkat

MENGINGAT KEMBALI



Sebelum mempelajari penerapan soal, mari kita mengingat kembali materi sifat sifat eksponen !

Silahkan pilihlah jawaban yang tepat!

1. $7^0 = \dots$

- A. 1
- B. 7
- C. 0

3. $9^{-3} \cdot 9^{-5} = \dots$

- A. 9^8
- B. 9^{-8}
- C. 9^2

2. $\frac{5^6}{5^{-3}} = \dots$

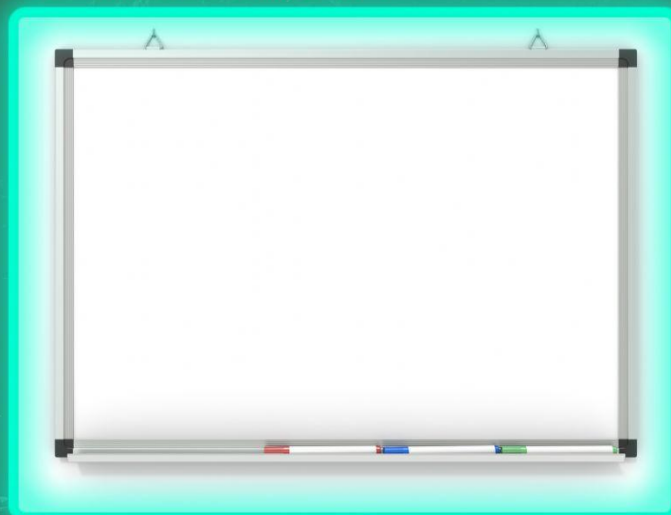
- A. 5^3
- B. 5^9
- C. 5^{-3}

4. $(7^{-6})^8 = \dots$

- A. 7^2
- B. 7^{-48}
- C. 7^{14}

VIDEO PEMBELAJARAN

SILAHKAN PELAJARI VIDEO BERIKUT INI !





SOAL DAN PEMBAHASAN

Silahkan lengkapi kolom yang berwarna kuning sesuai dengan langkah langkah penyelesaian soal

SOAL 1

Sederhanakanlah bentuk berikut ini!

$$\frac{(2a^4)(3b^{-3})}{(9b^{-4})(4a^{-2})}$$

PENYELESAIAN :

$$\frac{(2a^4)(3b^{-3})}{(4a^{-2})(9b^{-4})}$$

$$\frac{2a^4b^{-3}}{4a^{-2}9b^{-4}}$$

$$\frac{1}{2}a^{4+2} \frac{1}{3}b^{-3+4}$$

$$\frac{1}{2}a^6 \frac{1}{3}b^1$$

$$\frac{1}{2}a^6 \frac{1}{3}b^1$$

$$\frac{1}{2}a^6 \frac{1}{3}b^1$$

$$\frac{1}{2}a^6 \frac{1}{3}b^1$$

$$\frac{a^6b}{6}$$

SOAL 2

Jika $p = 4$ dan $q = 27$. Hitunglah nilai dari $(9p)^{\frac{5}{2}}(8q)^{\frac{2}{3}}$!

PENYELESAIAN :

$$((4))^{\frac{5}{2}} (8((27)))^{\frac{2}{3}}$$

$$9^{\frac{5}{2}} 2^{\frac{5}{2}} 8^{\frac{2}{3}} 27^{\frac{2}{3}}$$

$$(3^2)^{\frac{5}{2}} (2^3)^{\frac{5}{2}} (2^3)^{\frac{2}{3}} (3^3)^{\frac{2}{3}}$$

$$3^5 2^{\frac{5}{2}} 2^5 2^2$$

$$3^5 3^2 2^5 2^2$$

$$3^7 2^7$$

$$2187 \cdot 128$$

$$279936$$

VIDEO CONTOH SOAL

Berikut disajikan tiga contoh soal dan pembahasannya yang bisa dijadikan referensi pembahasan soal



Bentuk Umum:

Syarat : Bilangan Pokok/Basisnya harus sama

Jika $a^{f(x)} = a^p$ maka $f(x) = p$



SOAL DAN PEMBAHASAN

1. Silahkan lengkapi kolom yang berwarna kuning sesuai dengan langkah langkah penyelesaian soal!
2. Hitunglah nilai x pada persamaan fungsi eksponen berikut !

SOAL 1

a. $5^{12x-10} = 5^{26}$

Jawab:

Karena bilangan pokok sudah sama, maka bisa langsung dikerjakan

Jika $5^{12x-10} = 5^{26}$ Maka $12x - \square = 26$
 $12x = \square + 10$
 $\square x = 36$
 $x = \square$

SOAL 2

b. $81^{4x+30} = 27^{2x-2}$

Karena bilangan pokok belum sama, maka angka 81 dan 27 harus diubah terlebih dahulu menjadi bilangan berpangkat. Dalam hal ini, basis yang paling mungkin adalah angka 3

$81^{4x+30} = 27^{2x-2}$
 $(3^{\square})^{4x+30} = (3^{\square})^{2x-2}$
 $3^{4(\square+\square)} = 3^{3(2x-\square)}$
 $3^{\square+\square} = 3^{\square-\square}$
 Jika $3^{\square+\square} = 3^{\square-\square}$ Maka $\square x + \square = \square x - \square$
 $16x - 6x = -\square - \square$
 $\square x = -\square$
 $x = \frac{-\square}{\square}$
 $x = -12 \frac{\square}{10} = -12 \frac{\square}{5}$

SOAL 3

c. $100^{x^2-6} = 1000^2$

Karena bilangan pokok belum sama, maka angka 100 dan 1000 harus diubah terlebih dahulu menjadi bilangan berpangkat. Dalam hal ini, basis yang paling mungkin adalah angka 10

$(10^{\square})^{x^2-6} = (10^{\square})^2$
 $10^{\square(x^2-6)} = 10^{\square}$
 $10^{\square x^2 - \square} = 10^{\square}$
 Jika $10^{\square x^2 - \square} = 10^{\square}$ Maka $\square x^2 - \square = \square$
 $\square x^2 = \square$
 $x^2 = \square$
 $x = 3 \text{ atau } x = -\square$

LATIHAN SOAL

Pilihlah jawaban yang kamu anggap benar!

1

Bentuk sederhana dari $\frac{(a^5 \cdot b \cdot c^3)^2}{(a^2 \cdot b^3 \cdot c^4)^{-1}}$ adalah

- A. $a^{12} \cdot b^5 \cdot c^{10}$ D. $a^{-12} \cdot b^5 \cdot c^{-10}$
 B. $a^8 \cdot b^{-1} \cdot c^2$ E. $a^{-7} \cdot b^2 \cdot c^{10}$
 C. $a^8 \cdot b \cdot c^2$

2

Hasil dari $\left(\frac{1}{125}\right)^{-\frac{2}{3}} + (8)^{\frac{4}{3}} - (1000)^{\frac{1}{3}}$ adalah

- A. 9 D. 31
 B. 11 E. 41
 C. 19

3

Jika diketahui $p = 64$ dan $q = 100$, maka nilai $\left(20 \cdot p^{\frac{5}{6}} \cdot q^{-\frac{1}{2}}\right)$ adalah

- A. 16 D. 128
 B. 32 E. 256
 C. 64

4

Bentuk sederhana dari $(p^{-2}qr^3)^{-1} \cdot (pq^{-1}r^2)^2$ adalah ...

- A. $p^3q^{-1}r$
 B. $p^3q^{-3}r$
 C. $p^4q^{-3}r$
 D. $p^3q^{-3}r^{-2}$
 E. $p^3q^{-4}r$

5

Nilai x yang memenuhi persamaan $125^{x+1} = \left(\frac{1}{5}\right)^{4-2x}$ adalah ...

- A. -3
 B. -2
 C. -1
 D. 1
 E. 3



TRIK



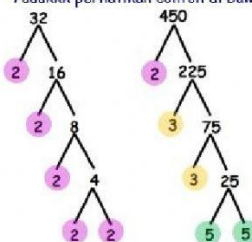
Apakah Kalian masih ingat ??

Bagaimanakah cara mengubah bilangan 32 menjadi bentuk bilangan berpangkat?

Sebenarnya ini sudah pernah Kalian peroleh ketika Kalian SD yaa...

Yupz, menggunakan **Metode Pohon Akar** ya...

Yuuukkk perhatikan contoh di bawah ini



Jadi $32 = 2^5$ dan $450 = 2 \cdot 3^2 \cdot 5^2$ ya ...

Pendidikan adalah merupakan senjata yang paling mematikan di dunia, karena hanya dengan pendidikan anda bisa mengubah dunia.