

Fungsi eksponen adalah satu fungsi yang memuat variable sebagai pangkat atau eksponen. Bentuk umumnya adalah $f(x) = a^x$ dimana $a > 0$ dan $a \neq 1$

a : bilangan pokok
x : peubah (variable)

C. SIFAT-SIFAT EKSPONEN

1. $a^m = \underbrace{a \cdot a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_m$ (sebanyak m kali)
Contoh: $3^6 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$ (sebanyak 6 kali) = 729
2. $a^0 = 1$ (asal pangkat nol hasilnya = 1)
contoh $10^0 = 1$
3. $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$ (kali : asal bil pokok sama maka pangkat ditambahkansa saja)
contoh : $2^3 \cdot 2^4 = 2^{3+4} = 2^7 = 128$
4. $a^m / a^n = a^{m-n}$ (bagi : asal bil pokok sama pangkat dikurangkansa saja)
contoh $\frac{2^5}{2^2} = 2^{5-3} = 2^2 = 4$
5. $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$ dan $\frac{1}{a^{-m}} = a^m$
contoh : $3^{-5} = \frac{1}{3^5} = \frac{1}{243}$
6. $(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$
7. $\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}}$
contoh : $\sqrt[4]{16} = \sqrt[4]{4^2} = 4^{\frac{2}{4}} = 4^{\frac{1}{2}}$

D. DAERAH HASIL DAN DAERAH ASAL

Daerah hasil disebut juga hasil pemetaan (range).
Jika diketahui sebuah fungsi eksponen misalnya $f(x) = 3^x$. misalkan $x = 1, 2, 3, 4, 5$
Maka cara menentukan hasil pemetaannya adalah sebagai berikut:
Petakan $x = 1, 2, 3, 4, 5$ ke $f(x) = 3^x$.
 $f(1) = 3^1 = 3$
 $f(2) = 3^2 = 3 \cdot 3 = 9$
 $f(3) = 3^3 = 3 \cdot 3 \cdot 3 = 27$
 $f(4) = 3^4 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 81$
 $f(5) = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 243$
jadi hasil pemetaannya atau daerah hasilnya = $\{3, 9, 27, 81, 243\}$
daerah asalnya (domainnya) : $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

contoh latihan

Soal No. 1

Nilai dari $2^2 + 2^3 + 2^4$ adalah....

- A. 28
- B. 48
- C. 512

Pembahasan

$$\begin{aligned} & 2^2 + 2^3 + 2^4 \\ &= (2 \times 2) + (2 \times 2 \times 2) + (2 \times 2 \times 2 \times 2) \\ &= 4 + 8 + 16 \\ &= 28 \end{aligned}$$

Soal No. 2

Nilai dari $2^2 \cdot 2^3 \cdot 2^4$ adalah....

- A. 128
- B. 256
- C. 512

Pembahasan

$$\begin{aligned} & 2^2 \cdot 2^3 \cdot 2^4 \\ &= (2 \times 2) \times (2 \times 2 \times 2) \times (2 \times 2 \times 2 \times 2) \\ &= 4 \times 8 \times 16 \\ &= 512 \end{aligned}$$

Jawaban: C

Bisa juga seperti ini, $2^2 \cdot 2^3 \cdot 2^4$

$$\begin{aligned} &= 2^{(2+3+4)} \\ &= 2^9 \\ &= 512 \end{aligned}$$

Pointers:

$$a^{(x+y+z)} = a^x \cdot a^y \cdot a^z$$

$$a^x \cdot a^y \cdot a^z = a^{(x+y+z)}$$

Soal No. 3

Nilai dari

$$5^3 + 5^{-3} = \dots$$

A. 0

B. 124,992

C. 125,008

Pembahasan

$$\begin{aligned} 5^3 + 5^{-3} \\ 5^3 + 5^{-3} \\ = 5^3 + \frac{1}{5^3} \\ = 125 + \frac{1}{125} \\ = 125 + 0,008 \\ = 125,008 \end{aligned}$$

Jawaban: C

Pointers:

$$a^{-m} = \frac{1}{a^m}$$

Soal No. 4

Hasil dari $4^{-2} + 4^{-3}$ adalah...

A. $\frac{1}{64}$

B. $\frac{1}{32}$

C. $\frac{1}{16}$

D. $\frac{5}{64}$

(Bentuk Pangkat- UN 2013)

Pembahasan

Caranya seperti soal nomor 3:

$$\begin{aligned} 4^{-2} + 4^{-3} &= \frac{1}{4^2} + \frac{1}{4^3} \\ &= \frac{1}{16} + \frac{1}{64} \\ &= \frac{4+1}{64} = \frac{5}{64} \end{aligned}$$

matematikastudycenter.com

Jawaban: C

Soal No. 5

Bentuk sederhana dari

$$\frac{a^6 b^6 c^6}{a^2 b^3 c^4}$$

adalah....

- A. $a^4 b^3 c^2$
- B. $a^8 b^9 c^{10}$
- C. $a^{12} b^{18} c^{24}$

Pembahasan

$$\begin{aligned} \frac{a^6 b^6 c^6}{a^2 b^3 c^4} \\ &= a^{6-2} b^{6-3} c^{6-4} \\ &= a^4 b^3 c^2 \end{aligned}$$

matematikastudycenter.com



Jawaban: A

Pointers:

$$\begin{aligned} \frac{a^m}{a^n} &= a^{m-n} \\ a^m \cdot a^n &= a^{m+n} \end{aligned}$$

Soal No. 6

Bentuk sederhana dari

$$\frac{a^6 b^6 c^6}{a^{-2} b^{-3} c^{-4}}$$

adalah..

- A. $a^4 b^3 c^2$
- B. $a^8 b^9 c^{10}$
- C. $a^{12} b^{18} c^{24}$

Pembahasan

$$\begin{aligned} \frac{a^6 b^6 c^6}{a^{-2} b^{-3} c^{-4}} \\ &= a^{6-(-2)} b^{6-(-3)} c^{6-(-4)} \\ &= a^8 b^9 c^{10} \end{aligned}$$

Jawaban: B

Soal No. 7

Nilai dari

$$\left(\frac{x^4 y^5}{z^6}\right)^5 = \dots$$

adalah....

- A. $\frac{x^9 y^{10}}{z^{11}}$
- B. $\frac{x^{20} y^{25}}{z^{30}}$
- C. $\frac{x}{z}$

Pembahasan

$$\begin{aligned} \left(\frac{x^4 y^5}{z^6}\right)^5 &= \frac{x^{4 \cdot 5} y^{5 \cdot 5}}{z^{6 \cdot 5}} \\ &= \frac{x^{20} y^{25}}{z^{30}} \end{aligned}$$

Pointers:

$$\left(\frac{a^m}{b^n}\right)^r = \frac{a^{mr}}{b^{nr}}$$

Soal No. 8

Nilai dari

$$\left(\frac{x^4 y^5}{z^6}\right)^5 : \frac{x^4}{z^{-6}} = \dots$$

adalah....

- A. $x^{16} y^{25} z^{-36}$
- B. $xy^{25} z^{-24}$
- C. $x^8 y^{25} z^{24}$

Pembahasan

$$\begin{aligned}
 & \left(\frac{x^4 y^5}{z^6} \right)^5 : \frac{x^4}{z^{-6}} \\
 &= \frac{x^{4 \cdot 5} y^{5 \cdot 5}}{z^{6 \cdot 5}} : \frac{x^4}{z^{-6}} \\
 &= \frac{x^{20} y^{25}}{z^{30}} \times \frac{z^{-6}}{x^4} \\
 &= x^{20-4} y^{25} z^{-6-30} \\
 &= x^{16} y^{25} z^{-36}
 \end{aligned}$$

AYO KITA BERLATIH SOAL, AGAR
LEBIH MAHIR

Kerjakan latihan di bawah ini sebagai materi pembahasan pada soal contoh di atas !

1. $2^3 + 2^6 + 2^0$ (skor : 6)
2. $3^2 \cdot 3^3 \cdot 3^0 =$ (skor : 9)
3. $5^2 + 2^{-3} =$ (skor 8)
4. *ubah menjadi bentuk pangkat* $\sqrt[4]{3^8}$ lalu cari hasilnya (skor 10)
5. Tentukan hasil pemetaan $f(x) = 2^x$ untuk $x = -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5$ (skor 17)

Total nilai : 50

SELAMAT
BELAJAR!!!