

MODUL PERSAMAAN EKSPONEN

Kelas X

$\sqrt[b]{x^a} = x^{\frac{a}{b}}$ $\frac{1}{x^{-6}} = x^6$ $\sqrt[9]{x^4} = x^{\frac{4}{9}}$

$x^{-8} = \frac{1}{x^8}$ $\frac{x^5}{x^3} = x^2$ $\frac{x^a}{x^b} = x^{a-b}$

$\sqrt[b]{x^a} = x^{\frac{a}{b}}$ $x^{-a} = \frac{1}{x^a}$ $(x^2)^3 = x^6$ $\sqrt{x} = x^{\frac{1}{2}}$

$\sqrt[9]{x^4} = x^{\frac{4}{9}}$ $x^0 = 1$

$x^2 \cdot x^3 = x^5$

Sri Ratna Desita

22080900057



DAFTAR ISI

Cover

Daftar Isi

Konsep Eksponen Secara Umum.....	1
Konsep Eksponen Bagian 1.....	2
Konsep Eksponen Bagian 2.....	3
Konsep Eksponen Bagian 3.....	4
Konsep Eksponen Bagian 4.....	5
Konsep Eksponen Bagian 5.....	6
Konsep Eksponen Bagian 6.....	7
Konsep Eksponen Bagian 7.....	8
Konsep Eksponen Bagian 8.....	9
Konsep Eksponen Bagian 9.....	10
Konsep Eksponen Bagian 10.....	11
Konsep Eksponen Bagian 11.....	12

Konsep eksponen secara umum

Eksponen merupakan pangkat, bilangan atau variabel yang ditulis di sebelah kanan atas bilangan lain (variabel) yang menunjukkan pangkat. Suatu bilangan atau variabel dinyatakan sebagai hasil dari pemangkatan bilangan lain dengan suatu pangkat tertentu. Representasi umum eksponen adalah a^n , di mana "a" adalah basis, "n" adalah eksponen, dan hasilnya adalah a yang dipangkatkan dengan n.

Jika a dan b bilangan real, p dan q bilangan rasional maka berlaku hubungan sebagai berikut:

$$1. a^p \times a^q = a^{p+q}$$

$$2. a^p : a^q = a^{p-q}$$

$$3. (a^p)^q = a^{pq}$$

$$4. (ab)^p = a^p \cdot b^p$$

$$5. \left(\frac{a}{b}\right)^p = \frac{a^p}{b^p}$$

$$6. a^{-p} = \frac{1}{a^p} (a \neq 0)$$

$$7. a^p = \frac{1}{a^{-p}}$$

$$8. a^{\frac{p}{q}} = \sqrt[q]{a^p}$$

$$9. \sqrt[p]{ab} = \sqrt[p]{a} \cdot \sqrt[p]{b}$$

$$10. \sqrt[p]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[p]{a}}{\sqrt[p]{b}}$$

$$11. a^0 = 1$$

Yuk simak dan pelajari selengkapnya di halaman berikutnya yaa!

$$a^p \times a^q = a^{p+q}$$

Contoh soal

Tuliskan bentuk di bawah ini dalam bentuk pangkat bilangan bulat positif

$$2^3 \times 32 = 2^3 \times 2^5 = 2^{3+5} = 2^8$$

Latihan soal 1

Tuliskan bentuk di bawah ini dalam bentuk pangkat bilangan bulat positif

$$3^2 \times 27 = \dots$$

$$3^2 \times 3^{\dots} = 3^{2+\dots}$$

$$= 3^{\dots}$$

Latihan soal 2

Tuliskan bentuk di bawah ini dalam bentuk pangkat bilangan bulat positif

$$16 \times 4^5 = \dots$$

$$\dots \times 4^5 = \dots + 5$$

$$= \dots$$



$$a^p : a^q = a^{p-q}$$

Contoh soal

$$7^6 : 49 = 7^6 : 7^2 = 7^{6-2} = 7^4$$

Latihan soal 1

Tuliskan bentuk di bawah ini dalam bentuk pangkat bilangan bulat positif

$$2^9 : 32 = \dots\dots$$

$$2^9 : 32 = 2^9 : 2^{\dots\dots}$$

$$2^9 : 32 = 2^{9-\dots\dots}$$

$$2^9 : 32 = 2^{\dots\dots}$$

Latihan soal 2

Tuliskan bentuk di bawah ini dalam bentuk pangkat bilangan bulat positif

$$5^{25} : 25 = \dots\dots$$

$$5^{25} : 25 = 5^{25} : \dots\dots\dots$$

$$5^{25} : 25 = 5^{25-\dots\dots}$$

$$5^{25} : 25 = 5^{\dots\dots}$$



$$(a^p)^q = a^p$$

Contoh soal

$$(2^3)^4 = 2^{3 \times 4} = 2^{12}$$

Latihan soal 1

Tuliskan bentuk di bawah ini dalam bentuk pangkat bilangan bulat positif

$$(3^3)^2 = 3^{3 \times \dots}$$

$$(3^3)^2 = 3^{\dots}$$

Latihan soal 2

Tuliskan bentuk di bawah ini dalam bentuk pangkat bilangan bulat positif

$$(5^6)^9 = 5^{\dots \times \dots}$$

$$(5^6)^9 = 5^{\dots}$$

$$(ab)^p = a^p \times b^q$$

Contoh soal

$$(a^2 \times b^3)^5 = (a^2)^5 \times (b^3)^5 = a^{10} \times b^{15}$$

Latihan soal 1

Tuliskan bentuk di bawah ini dalam bentuk pangkat bilangan bulat positif

$$(2^2 \times 3^3)^5 = (2^2)^{\dots} \times (3^3)^5$$

$$(2^2 \times 3^3)^5 = 2^{2 \times \dots} \times 3^{3 \times \dots}$$

$$(2^2 \times 3^3)^5 = 2^{\dots} \times 3^{\dots}$$

Latihan soal 2

Tuliskan bentuk di bawah ini dalam bentuk pangkat bilangan bulat positif

$$(6^2 \times 7^5)^3 = (6^{\dots})^{\dots} \times (7^{\dots})^{\dots}$$

$$(6^2 \times 7^5)^3 = 6^{\dots \times \dots} \times 7^{\dots \times \dots}$$

$$(6^2 \times 7^5)^3 = 6^{\dots} \times 7^{\dots}$$



$$\left(\frac{a}{b}\right)^p = \left(\frac{a^p}{b^p}\right)$$

Contoh soal

$$\left(\frac{2}{3}\right)^2 = \left(\frac{2^2}{3^2}\right)$$

Latihan soal 1

Tuliskan bentuk di bawah ini dalam bentuk pangkat bilangan bulat positif

$$\left(\frac{5}{4}\right)^4 = \left(\frac{5^{\dots}}{4^{\dots}}\right)$$

Latihan soal 2

Tuliskan bentuk di bawah ini dalam bentuk pangkat bilangan bulat positif

$$\left(\frac{12}{13}\right)^7 = \left(\frac{\dots}{\dots}\right)$$



$$a^{-p} = \frac{1}{a^p} (a \neq 0)$$

Contoh soal

$$3^{-4} : 3^2 = 3^{(-4)-2} = 3^{-6} = \frac{1}{3^6}$$

Latihan soal 1

Tuliskan bentuk di bawah ini dalam bentuk pangkat bilangan bulat positif

$$4^{-2} : 4^5 = 4^{(-2)-\dots\dots}$$

$$4^{-2} : 4^5 = 4^{\dots\dots}$$

$$4^{-2} : 4^5 = \frac{1}{4^{\dots\dots}}$$

$$= \frac{1}{\dots\dots}$$

Latihan soal 2

Tuliskan bentuk di bawah ini dalam bentuk pangkat bilangan bulat positif

$$5^{-5} : 5^3 = \dots\dots^{(-5)-\dots\dots}$$

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

$$5^{-5} : 5^3 = \frac{1}{\dots\dots^{\dots\dots}}$$

$$= \frac{1}{\dots\dots}$$



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

Contoh soal

$$3^5 = \frac{1}{3^{-5}} = \frac{1}{\frac{1}{3^5}}$$

Latihan soal 1

Tuliskan bentuk di bawah ini dalam bentuk pangkat bilangan bulat positif

$$7^9 = \frac{1}{\dots -9}$$

$$7^9 = \frac{1}{\frac{1}{\dots 9}}$$

Latihan soal 2

Tuliskan bentuk di bawah ini dalam bentuk pangkat bilangan bulat positif

$$8^8 = \frac{1}{\dots \dots}$$

$$8^8 = \frac{1}{\frac{1}{\dots 8}}$$



$$a^{\frac{p}{q}} = \sqrt[q]{a^p}$$

Contoh soal

$$64^{\frac{5}{4}} = (2^6)^{\frac{5}{6}} = 2^{6 \times \frac{5}{6}} = 2^5$$

Latihan soal 1

Tuliskan bentuk di bawah ini dalam bentuk pangkat bilangan bulat positif

$$\begin{aligned} (5^4)^{\frac{1}{4}} &= 5^{\dots} \times \frac{1}{4} \\ &= 5^{\dots} \\ &= 5^{\dots} \end{aligned}$$

Latihan soal 2

Tuliskan bentuk di bawah ini dalam bentuk pangkat bilangan bulat positif

$$\begin{aligned} (2^8)^{\frac{1}{4}} &= \dots \times \frac{1}{4} \\ &= \dots \\ &= \dots \end{aligned}$$



$$\sqrt[p]{ab} = \sqrt[p]{a} \cdot \sqrt[p]{b}$$

Contoh soal

$$\sqrt{9 \times 4} = \sqrt{9} \cdot \sqrt{4} = 3 \times 2 = 6$$

Latihan soal 1

Tuliskan bentuk di bawah ini dalam bentuk pangkat bilangan bulat positif

$$\sqrt[3]{64 \times 27} = \sqrt[3]{64} \times \sqrt[3]{27}$$

$$= \dots \times \dots$$

$$= \dots$$

Latihan soal 2

Tuliskan bentuk di bawah ini dalam bentuk pangkat bilangan bulat positif

$$\sqrt[3]{8 \times 1000} = \sqrt[3]{\dots} \times \sqrt[3]{\dots}$$

$$= \dots \times \dots$$

$$= \dots$$



$$\sqrt[p]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[p]{a}}{\sqrt[p]{b}}$$

Contoh soal

$$\sqrt[4]{\frac{16}{81}} = \frac{\sqrt[4]{16}}{\sqrt[4]{81}} = \frac{\sqrt[4]{2^4}}{\sqrt[4]{3^4}} = \frac{2^{\frac{4}{4}}}{3^{\frac{4}{4}}} = \frac{2}{3}$$

Latihan soal 1

Tuliskan bentuk di bawah ini dalam bentuk pangkat bilangan bulat positif

$$\begin{aligned} \sqrt{\frac{16}{81}} &= \frac{\sqrt{16}}{\sqrt{81}} = \frac{\sqrt{\dots \cdot 2}}{\sqrt{\dots \cdot 2}} \\ &= \frac{\dots \cdot \frac{2}{2}}{\dots \cdot \frac{2}{2}} \\ &= \frac{\dots}{\dots} \end{aligned}$$

Latihan soal 2

Tuliskan bentuk di bawah ini dalam bentuk pangkat bilangan bulat positif

$$\begin{aligned} \sqrt[3]{\frac{27}{8}} &= \frac{\sqrt[3]{27}}{\sqrt[3]{8}} = \frac{\sqrt[\dots]{\dots \cdot \dots}}{\sqrt[\dots]{\dots \cdot \dots}} \\ &= \frac{\dots \cdot \frac{\dots}{3}}{\dots \cdot \frac{\dots}{3}} \\ &= \frac{\dots}{\dots} \end{aligned}$$



$$a^0 = 1$$

Contoh soal

$$1000^5 \times 1000^{-5} = 1000^{(5+(-5))} = 1000^0 = 1$$

Segala sesuatu yang dipangkatkan nol, hasilnya sama dengan 1.

Latihan soal 1

Tuliskan bentuk di bawah ini dalam bentuk pangkat bilangan bulat positif

$$\begin{aligned} 6^{-25} \times 6^{25} &= 6^{(\dots+\dots)} \\ &= 6^{\dots} \\ &= \dots \end{aligned}$$

Latihan soal 2

Tuliskan bentuk di bawah ini dalam bentuk pangkat bilangan bulat positif

$$\begin{aligned} \frac{8^{-12}}{8^{-12}} &= \dots (\dots - \dots) \\ &= 8^{\dots} \\ &= \dots \end{aligned}$$

