



**9º
ano**

ENSINO FUNDAMENTAL



PROFESSOR (A):

**RAPHAELL
MARQUES**



DISCIPLINA:

MATEMÁTICA



CONTEÚDO:

POTENCIAÇÃO

ROTEIRO DE AULA

POTENCIAÇÃO

Canal
Educação
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

Em um estacionamento há 4 automóveis, em cada automóvel há 4 rodas e em roda há 4 parafusos. qual é o total de parafusos desses 4 automóveis?

Em um estacionamento há 4 automóveis, em cada automóvel há 4 rodas e em roda há 4 parafusos. qual é o total de parafusos desses 4 automóveis?

- 4
automóveis
- 4 rodas em
cada
- 4 parafusos
em cada

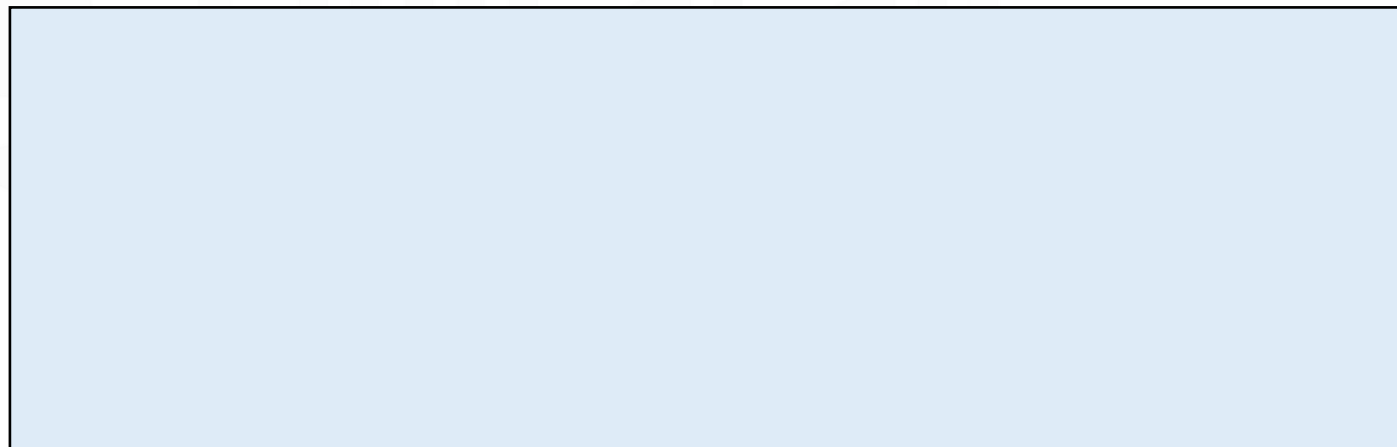
Em um estacionamento há 4 automóveis, em cada automóvel há 4 rodas e em roda há 4 parafusos. qual é o total de parafusos desses 4 automóveis?

- 4
automóveis
- 4 rodas em
cada
- 4 parafusos
em cada

$$4 \times 4 = 16$$

Em um estacionamento há 4 automóveis, em cada automóvel há 4 rodas e em roda há 4 parafusos. qual é o total de parafusos desses 4 automóveis?

- 4
automóveis
- 4 rodas em
cada
- 4 parafusos
em cada



Em um estacionamento há 4 automóveis, em cada automóvel há 4 rodas e em roda há 4 parafusos. qual é o total de parafusos desses 4 automóveis?

- 4
automóveis
- 4 rodas em
cada
- 4 parafusos
em cada

$$4 \times 4 \times 4 = 64$$

1

POTENCIAÇÃO

É a **multiplicação** sucessiva por um mesmo fator.

$$\underbrace{a \cdot a \cdot a \cdot \dots \cdot a \cdot a \cdot a}_{n \text{ fatores}} = a^n$$

O **expoente** n indica que a **base** a foi multiplicada por ela mesma n vezes; a^n é chamado de **potência**.

1

POTENCIAÇÃO



1

POTENCIAÇÃO

$$3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 3^4.$$

$$(-5) \cdot (-5) \cdot (-5) = (-5)^3.$$

$$\frac{3}{5} \cdot \frac{3}{5} = \left(\frac{3}{5}\right)^2.$$

$$0,2 \cdot 0,2 \cdot 0,2 \cdot 0,2 \cdot 0,2 = 0,2^5.$$

2

PROPRIEDADES DA POTENCIAÇÃO

1. Produto de potências de bases iguais:

$$a^x \cdot a^y = a^{x+y}.$$

$$2^5 \cdot 2^8 = 2^{5+8} = 2^{13}.$$

2. Quociente de potências de bases iguais:

$$\frac{a^x}{a^y} = a^{x-y}.$$

$$\frac{3^7}{3^4} = 3^{7-4} = 3^3.$$

PROPRIEDADES DA POTENCIAÇÃO

3. Potência de potência:

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

$$2^4 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 16$$

$$(4)^7 = (2^2)^7 = 2^{14}.$$

$$3^{2^4} = 3^{16}.$$

4. Potência de produto:

$$(a \cdot b)^x = a^x \cdot b^x. \quad \text{ou} \quad a^x \cdot b^x = (a \cdot b)^x.$$

$$2^3 \cdot 5^3 = (2 \cdot 5)^3 = 10^3.$$

PROPRIEDADES DA POTENCIAÇÃO

5. Potência de expoente inteiro e negativo:

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

Exemplos:

$$2^{-1} = \frac{1}{2^1} = \frac{1}{2}.$$

$$3^{-2} = \frac{1}{3^2} = \frac{1}{9}.$$

$$\left(\frac{3}{4}\right)^{-2} = \left(\frac{4}{3}\right)^2 = \frac{16}{9}.$$

2

PROPRIEDADES DA POTENCIAÇÃO

Exemplos:

$$\left(\frac{3}{5}\right)^{-2} = \left(\frac{5}{3}\right)^2 = \frac{25}{9}.$$

$$\left(-\frac{1}{5}\right)^{-3} = \left(-\frac{5}{1}\right)^3 = -125.$$

$$\left(-\frac{2}{3}\right)^{-2} = \left(-\frac{3}{2}\right)^2 = \frac{9}{4}.$$

PROPRIEDADES DA POTENCIAÇÃO

6. Potência de expoente fracionário:

$$a^{\frac{N}{K}} = \sqrt[K]{a^N}.$$

Exemplos:

$$7^{\frac{3}{4}} = \sqrt[4]{7^3}.$$

$$9^{\frac{1}{2}} = \sqrt[2]{9^1} = \sqrt{9} = 3.$$

$$16^{\frac{1}{2}} = \sqrt{16} = 4.$$

2

PROPRIEDADES DA POTENCIAÇÃO

Exemplos:

$$5^{\frac{2}{3}} = \sqrt[3]{5^2}$$

$$8^{\frac{1}{3}} = \sqrt[3]{8^1} = \sqrt[3]{8} = \sqrt[3]{2^3} = 2$$



8	2
4	2
2	2
1	

Resolva os itens abaixo.

a) $2^3 \cdot 2^{-2}$

b) $5^{-3} \cdot 2^{-3}$

Canal
Educação
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

Resolva os itens abaixo.

a) $2^3 \cdot 2^{-2} = 2^{3 + (-2)} =$

Canal
Educação
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

Resolva os itens abaixo.

$$\text{a) } 2^3 \cdot 2^{-2} = 2^{3 + (-2)} = 2^1$$

Canal
Educação
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

Resolva os itens abaixo.

a) $2^3 \cdot 2^{-2} = 2^{3 + (-2)} =$

Resolva os itens abaixo.

$$\text{a) } 2^3 \cdot 2^{-2} = 2^{3 + (-2)} =$$

$$\text{b) } 5^{-3} \cdot 2^{-3} =$$

Resolva os itens abaixo.

a) $2^3 \cdot 2^{-2} = 2^{3 + (-2)} =$

b) $5^{-3} \cdot 2^{-3} =$

Resolva os itens abaixo.

$$\text{a) } 2^3 \cdot 2^{-2} = 2^{3 + (-2)} =$$

$$\text{b) } 5^{-3} \cdot 2^{-3} =$$

Resolva os itens abaixo.

$$\text{a) } 2^3 \cdot 2^{-2} = 2^{3 + (-2)} =$$

$$\text{b) } 5^{-3} \cdot 2^{-3} =$$

Resolva os itens abaixo.

a) $2^3 \cdot 2^{-2} = 2^{3 + (-2)} =$

b) $5^{-3} \cdot 2^{-3} =$

Resolva os itens abaixo.

$$\text{a) } 2^3 \cdot 2^{-2} = 2^{3 + (-2)} =$$

$$\text{b) } 5^{-3} \cdot 2^{-3} =$$

Resolva os itens abaixo.

$$\text{a) } 2^3 \cdot 2^{-2} = 2^{3 + (-2)} =$$

$$\text{b) } 5^{-3} \cdot 2^{-3} =$$

QUESTÃO

Sabendo que o valor de 5^7 é 78 125, qual o resultado de 5^8 ?

- a) 156 250
- b) 390 625
- c) 234 375
- d) 312 500