

ATIVIDADE 10

Tema: Potenciação e radiciação. Notação Científica.

Habilidades Essenciais: (EF08MA01-B) Efetuar, em contextos significativos, cálculos com potências de expoentes inteiros e aplicar esse conhecimento na representação de números em notação científica.
(EF08MA02-A*) Reconhecer a importância da potenciação e da radiciação na resolução de problemas, fazendo uso de suas propriedades operatórias.
(EF09MA03-A) Efetuar cálculos com radicais usando propriedades operatórias, inclusive racionalização de denominadores, em resolução de problemas diversos.

NOME:

UNIDADE ESCOLAR:

PROFESSORA: ÉDINA VIEIRA



OBSERVE ALGUMAS INFORMAÇÕES ABAIXO:

Propriedades da Potenciação

P1 - Multiplicação de potências de bases iguais: Exemplo: a) $5^2 \cdot 5^4 = 5^{2+4} = 5^6$

P2 - Divisão de potências de bases iguais: Exemplo: a) $3^{12} \div 3^4 = 3^{12-4} = 3^8$ $a^1 = a$

a) $2^1 = 2^{2-1} = \frac{2^2}{2^1} = \frac{4}{2} = 2$, logo $2^1 = 2$ **seja, $a^m \cdot a^{-m} = a^0$, $a^0 = 1$.**

Exemplo:

$$a) 2^0 = 2^{2-2} = \frac{2^2}{2^2} = \frac{4}{4} = 1, \quad \text{logo } 2^0 = 1$$

P3 - Potência de potência: Exemplo: a) $[(7)^2]^3 = 7^{2 \cdot 3} = 7^6$

P4 - Potenciação de números fracionários: a) $\left(\frac{4}{3}\right)^2 = \frac{4^2}{3^2} = \frac{16}{9}$

P5 – Multiplicação de bases diferentes elevadas ao mesmo expoente:

Exemplo: a) $(2 \cdot 3)^2 = 2^2 \cdot 3^2 = 4 \cdot 9 = 36$

b) $(3 \cdot x)^3 = 3^3 \cdot x^3 = 27x^3$

P6 - Divisão de bases diferentes elevadas ao mesmo expoente:

Exemplo:

$$a) \left(\frac{12}{5}\right)^2 = \frac{12^2}{5^2} = \frac{144}{25}$$

P7 - Potenciação com números negativos

1º caso: Com expoentes pares

$$(-3)^2 = 9, \text{ pois } (-3)^2 = (-3) \cdot (-3) = +9$$

$$-3^2 = -9, \text{ pois } -3^2 = -(3) \cdot (3) = -9$$

Se a base negativa elevada a expoente par, resultado → POSITIVO

2º caso: Com expoentes ímpares

$$(-2)^3 = -8, \text{ pois } (-2)^3 = (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) = -8$$

$$-2^3 = (-1) \cdot 8, \text{ pois } (-1) \cdot (2)^3 = (-1) \cdot (2) \cdot (2) \cdot (2) = -8$$

Veja outro exemplo:

$$\text{a) } (-3)^3 = (-3) \cdot (-3) \cdot (-3) = 9 \cdot (-3) = -27$$

$$\text{b) } (7)^3 = (7) \cdot (7) \cdot (7) = 343$$

Se o expoente é ímpar, o resultado terá o mesmo sinal da base, logo:
base negativa, o resultado $\rightarrow$ NEGATIVO;
base positiva, o resultado $\rightarrow$ POSITIVO.

Base elevada a expoente negativo:

Exemplo:

$$\text{a) } 3^{-2} = \frac{1}{3^2} = \frac{1}{9}$$

$$\text{b) } \frac{1}{2^{-4}} = 2^4 = 16$$

$$\text{c) } 5^{-1} = \frac{1}{5^1} = \frac{1}{5}$$

$$\text{d) } \frac{1}{x^{-7}} = x^7$$

ATIVIDADES- FAÇA EM UM RASCUNHO ANTES E ANOTE O RESULTADO .

01. Transforme em produto ou quociente de potências.

$$\text{a) } (3 \cdot 5)^2 = \boxed{}$$

$$\text{b) } (12 \div 4)^6 = \boxed{}$$

$$\text{c) } (2 \cdot 5 \cdot 7)^3 = \boxed{}$$

$$\text{d) } (5 \div 3)^2 = \boxed{}$$

$$\text{e) } \left(\frac{3}{4} \cdot \frac{5}{6}\right)^3 = \boxed{}$$

$$\text{f) } (3^2 \cdot 7^3)^2 = \boxed{}$$

$$\text{g) } (5^3 \div 2^4)^3 = \boxed{}$$

$$\text{h) } (a \cdot b)^m = \boxed{}$$

02. Determine as seguintes potências:

$$\text{a) } 3^4 = \boxed{}$$

$$\text{c) } \left(\frac{5^2}{9}\right)^3 = \boxed{}$$

$$\text{b) } \left(\frac{3}{4}\right)^3 = \boxed{}$$

$$\text{d) } (0,745)^0 = \boxed{}$$

03. Efetuar as operações indicando o resultado em forma de potência:

$$\text{a) } 9^2 \cdot 9^3 \cdot 3^4 = \boxed{}$$

$$\text{d) } (0,02)^2 \cdot (0,02)^4 \cdot (0,02)^{-3} = \boxed{}$$

$$\text{b) } \left(\frac{2}{5}\right)^3 \cdot \left(\frac{2}{5}\right)^4 = \boxed{}$$

$$\text{e) } \left(\frac{2}{7}\right)^{-3} \cdot \left(\frac{2}{7}\right)^2 \cdot \left(\frac{2}{7}\right)^1 \cdot \left(\frac{2}{7}\right)^0 = \boxed{}$$

$$\text{c) } (0,15)^2 \cdot (0,15)^3 = \boxed{}$$

$$\text{f) } \{[(0,0007)^2]^3\}^4 = \boxed{}$$

$$\text{04.a) Qual o valor de } (0,002)^2? \boxed{}$$

$$\text{b) Qual o valor de } (0,275)^0? \boxed{}$$

