

Orientações:

- Copie todo o conteúdo e resolva o exercício em seu caderno. Quem quiser e puder, pode imprimir.
- Link para a gravação da aula on-line: https://youtu.be/z_SY1x_O9lc
- **Após terminar a atividade, tire foto e envie para o e-mail: mat.profsamantha@gmail.com.**
- **Prazo para envio: 8 dias.**

Qualquer dúvida, estou à disposição!!

Bons estudos!

PROPRIEDADES DA POTENCIAÇÃO

1ª Propriedade: $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$

Multiplicação de potências de mesma base: mantém-se a base e somam-se os expoentes.

Exemplos:

- $2^3 \cdot 2^2 = 2^{3+2} = 2^5$
- $(-3)^2 \cdot (-3)^4 = (-3)^{2+4} = (-3)^6$
- $\left(\frac{1}{3}\right)^3 \cdot \left(\frac{1}{3}\right) = \left(\frac{1}{3}\right)^{3+1} = \left(\frac{1}{3}\right)^4$
- $4^{-3} \cdot 4^{-1} = 4^{-3+(-1)} = 4^{-3-1} = 4^{-4}$
- $2^5 \cdot 2^{-7} = 2^{-2}$

2ª Propriedade: $a^m : a^n = a^{m-n}$

Divisão de potências de mesma base: mantém-se a base e subtraem-se os expoentes.

Exemplos:

- $5^7 : 5^4 = 5^{7-4} = 5^3$
- $(0,2)^6 : (0,2) = (0,2)^{6-1} = (0,2)^5$
- $\frac{8^5}{8^2} = 8^5 : 8^2 = 8^3$
- $5^{-3} : 5^2 = 5^{-3-2} = 5^{-5}$
- $(-2)^{-2} : (-2)^{-4} = (-2)^{-2-(-4)} = (-2)^{-2+4} = (-2)^2$

3ª Propriedade: $(a^m)^n = a^{m \cdot n}$

Potência de potência: mantém-se a base e multiplicam-se os expoentes.

Exemplos:

- $(4^2)^3 = 4^{2 \cdot 3} = 4^6$
- $[(-5)^4]^{-2} = (-5)^{4 \cdot (-2)} = (-5)^{-8}$

$$c) \left[\left(\frac{2}{3} \right)^{-3} \right]^4 = \left(\frac{2}{3} \right)^{(-3) \cdot 4} = \left(\frac{2}{3} \right)^{-12}$$

$$d) [(0,6)^{-4}]^{-5} = (0,6)^{(-4) \cdot (-5)} = (0,6)^{20}$$

4ª Propriedade: $(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$ ou $(a : b)^n = a^n : b^n$

Potência de um produto ou de um quociente.

Exemplos:

$$a) (2 \cdot 3)^3 = 2^3 \cdot 3^3$$

$$b) (3 \cdot 4 \cdot 5)^3 = 3^3 \cdot 4^3 \cdot 5^3$$

$$c) (4 : 7)^3 \text{ ou } \left(\frac{4}{7} \right)^3 = 4^3 : 7^3 \text{ ou } \frac{4^3}{7^3}$$

$$d) (2^3 \cdot 4^2)^{-2} = (2^3)^{-2} \cdot (4^2)^{-2} = 2^{-6} \cdot 4^{-4}$$

$$e) (15^{-2} : 6^4)^{-3} = (15^{-2})^{-3} : (6^4)^{-3} = 15^6 : 6^{-12}$$

Observação:

$$(2 + 3)^2 \neq 2^2 + 3^2$$

$$(2 + 3)^2 = 5^2 = 25$$

$$2^2 + 3^2 = 4 + 9 = 13$$

Exercícios

1) Utilizando as propriedades das potências, escreva na forma de uma única potência:

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

$$j) 2^2 \cdot 2 \cdot 2^3 \cdot 2^6 \cdot 2^5 =$$

$$b) 4^2 \cdot 4^5 \cdot 4^7 \cdot 4^3 =$$

$$k) \left(\frac{2}{7} \right)^{-4} : \left(\frac{2}{7} \right)^2 =$$

$$c) 8^2 : 8^7 =$$

$$l) \left[\left(-\frac{8}{5} \right)^3 \right]^{-3} =$$

$$e) \left(\frac{5}{9} \right)^{-3} \cdot \left(\frac{5}{9} \right)^{-9} =$$

$$m) (-3)^{-2} : (-3)^{-5} =$$

$$f) (-4,7)^{-7} : (-4,7)^{-8} =$$

$$n) (-11)^{-4} \cdot (-11)^5 \cdot (-11)^{-1} =$$

$$g) (6^{-2})^{-5} =$$

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

$$h) \left(-\frac{4}{3} \right)^6 : \left(-\frac{4}{3} \right)^6 =$$

$$p) \left(\frac{1}{2} \right)^4 : \left(\frac{1}{2} \right)^6 =$$

$$i) (13,5)^3 \cdot (13,5)^{-7} \cdot (13,5)^2 =$$

2) Classifique como verdadeiro (V) ou falso (F):

$$a) () 2^7 \cdot 2^2 = 2^9$$

$$d) () (5 + 2)^2 = 5^2 + 2^2$$

$$b) () (7^3)^2 = 7^5$$

$$e) () \frac{10^3}{10^5} = 10^{-2}$$

$$c) () 2^{3^2} = (2^3)^2$$