



MAT. BÁSICA: aula 01

POTENCIAÇÃO

Potenciação é a operação de elevar um número ou uma expressão a uma dada potência.

Dado $a \in \mathbb{R}$ e $m \in \mathbb{N}^*$, definimos:

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

PROPRIEDADES:

(1) expoentes importantes:

(2) mesma base:

(3) potência de potência:

(4) distributiva em relação ao expoente:

Observações:

(1) BASE NEGATIVA:



(2) EXPOENTE INTEIRO NEGATIVO:



(3) EXPOENTE FRACIONÁRIO:





EXERCÍCIOS

01. Calcule o valor de cada uma das potências abaixo:

(a) $(-2)^3 =$

(b) $(-3)^{-1} =$

(c) $-(-3)^{-1} =$

(d) $-2^2 =$

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

02. Simplifique:

(a) $\frac{(2^4)^3 \cdot 16^2 \cdot (-4)^3}{0,125^{-7}} =$

(b) $\frac{3^{2^3} \cdot 81^2 \cdot 27^{-3}}{(-3^4)^5} =$

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

(d) $\left[3^{-1} - (-3)^{-1}\right]^{-1} =$



(e) $\frac{(-5)^2 - 16^{\frac{3}{4}} + \left(\frac{1}{5}\right)^0}{(0,333\dots)^2 + 1} =$

03. (ESPM 2018) Sabendo-se que $x = \frac{1}{2}$ e $y = -4$, o valor da expressão $\frac{x^{-y} - (-y)^{-x}}{x + y}$ é igual a:

- (a) x^3
- (b) y^{-2}
- (c) $2y$
- (d) $x^2 \cdot y$
- (e) $\frac{x}{y}$

(e) $\left[\left(8^{\frac{1}{2}} \right)^4 \right]^{\frac{1}{6}} + 16^{\frac{1}{4}} - 27^{\frac{2}{3}}$

04. (ESPM 2016) A expressão numérica $2 \cdot 81^3 + 3 \cdot 9^6 + 4 \cdot 27^4$ equivale a:

- (a) 3^{15}
- (b) 9^7
- (c) 27^4
- (d) 3^{21}
- (e) 9^{12}



05. (UFRGS 2015) A expressão $(0,125)^{15}$ é equivalente a

- (a) 5^{45} .
- (b) 5^{-45} .
- (c) 2^{45} .
- (d) 2^{-45} .
- (e) $(-2)^{45}$.

07. (INSPER 2014) Sendo x e y dois números reais não nulos, a expressão $(x^{-2} + y^{-2})^{-1}$ é equivalente a

- (a) $\frac{x^2 y^2}{x^2 + y^2}$.
- (b) $\left(\frac{xy}{x+y}\right)^2$.
- (c) $\frac{x^2 + y^2}{2}$.
- (d) $(x+y)^2$.
- (e) $x^2 + y^2$.

06. (EPCAR 2017) Considere $a = 11^{50}$, $b = 4^{100}$ e $c = 2^{150}$ e assinale a alternativa correta.

- (a) $c < a < b$
- (b) $c < b < a$
- (c) $a < b < c$
- (d) $a < c < b$