

Matemática

Etapa Finais - EJA

Tema da Aula:

Potenciação

OBJETIVOS

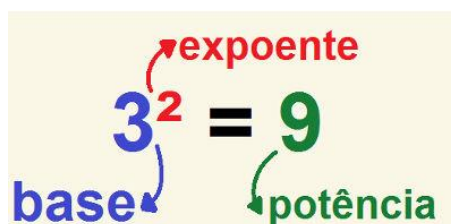
- Reconhecer e efetuar potenciações.

Quando um número precisa ser multiplicado várias vezes por ele mesmo dá-se o nome de potenciação. Esta operação visa facilitar a multiplicação de uma série de números iguais.

Com isso, ao abreviar uma sequência numérica com fatores iguais, utilizamos a representação a^n .

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

Nesse sentido, a se refere ao número real. Enquanto isso, n é o número natural. Ou seja, em uma potenciação, existe a base, o expoente e a potência.



$3^2 = 9$

base, expoente, potência

Desta forma, quando se temos uma sequência de vários números, a potenciação serve para simplificar os cálculos no momento da multiplicação e divisão.

EXEMPLOS COTIDIANOS

Exemplo 1: “Numa brincadeira de crianças, cada um dos 5 meninos tem 5 sacos com 5 bolas de gude. Quantas bolas de gude há no total?”

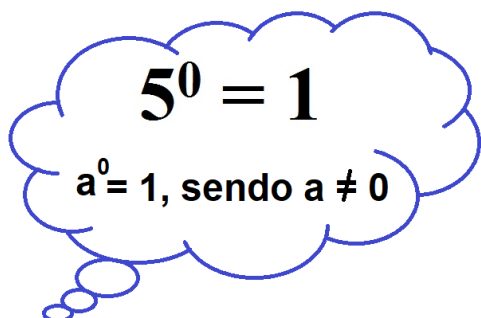
Esse cálculo corresponde a 5^3 , ou seja $5 \times 5 \times 5$. Isto é, há 125 bolas de gude.

Exemplo 2: “Num edifício com 4 andares, há 4 apartamentos por andar. Em cada apartamento vivem 4 pessoas e cada uma delas tem 4 eletrodomésticos. No total, quantos eletrodomésticos há no edifício?”

$4 \times 4 \times 4 \times 4 = 256$ eletrodomésticos. Há 256 eletrodomésticos no edifício.

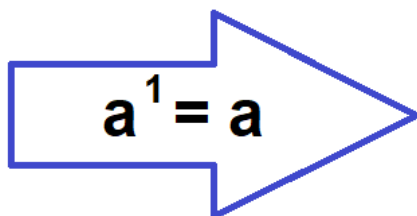
Após estes exemplos fique atento a alguns detalhes importantes

Se o expoente da sua potência é igual a zero, o resultado será sempre 1.



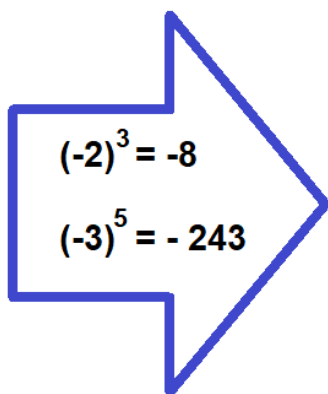
$5^0 = 1$
 $a^0 = 1$, sendo $a \neq 0$

Qualquer número,
diferente de zero,
elevado à zero é igual a 1



$a^1 = a$

Todo fator elevado a 1
é igual a ele mesmo



$(-2)^3 = -8$
 $(-3)^5 = -243$

Potência com base negativa
e expoente ímpar,
temos como resultado
um número negativo.

$$(-2)^6 = 64$$

$$(-3)^4 = 81$$

Potência com base negativa
e expoente par,
temos como resultado
um número positivo.

Quando a base da potência
for uma fração,
elevamos o numerador e o denominador
ao expoente.

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

$$\left(\frac{2}{5}\right)^3 = \frac{2^3}{5^3} = \frac{8}{125}$$

Após todos estes exemplos é hora de praticar, convido você a exercitar um pouco, resolvendo as atividades propostas a seguir.

AULA 01: ATIVIDADES PROPOSTAS

1) Indique o expoente de cada potência a seguir:

a) $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^{\text{---}}$

b) $5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 = 5^{\text{---}}$

c) $(-3) \times (-3) \times (-3) \times (-3) \times (-3) \times (-3) \times (-3) \times (-3) \times (-3) \times (-3) \times (-3) = (-3)^{\text{---}}$

d) $\left(\frac{2}{7}\right) \times \left(\frac{2}{7}\right) \times \left(\frac{2}{7}\right) \times \left(\frac{2}{7}\right) = \left(\frac{2}{7}\right)^{\text{---}}$

2) Calcule as potências indicadas a seguir:

a) $5^3 =$

b) $10^4 =$

c) $(-4)^3 =$

d) $(-9)^2 =$

e) $(-10)^5 =$

f) $\left(\frac{3}{7}\right)^2 =$

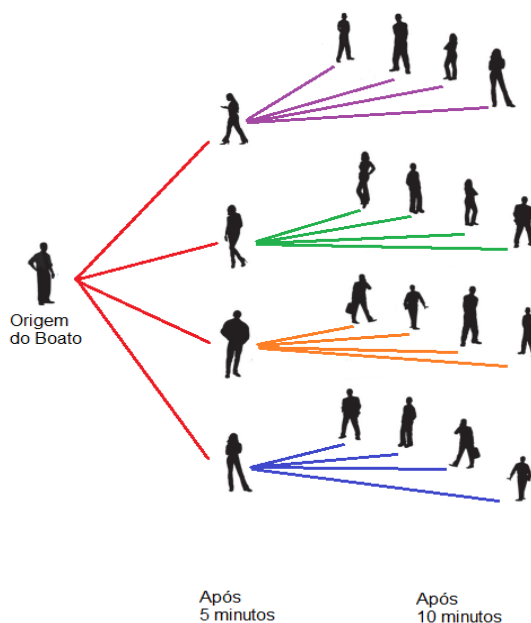
g) $\left(\frac{1}{5}\right)^3 =$

3) Gabriel tem uma loja de brinquedos. Nesta loja há 4 prateleiras. Em cada prateleira há 4 caixas com 4 carrinhos em cada uma. Dentro de cada carrinho, tem 4 bonequinhos sentados nos bancos.

a) Represente a solução do problema na forma de uma potência.

b) Determine quantos bonequinhos há na loja de Gabriel.

4) (Adaptado Cecierj) Imaginem uma situação em que uma pessoa fica sabendo de um boato, não necessariamente verdadeiro, e gasta 5 minutos para contar para os seus quatro melhores amigos. Imagine que cada um dos quatro amigos resolve fazer a mesma coisa e 5 minutos depois contam a novidade para quatro colegas que ainda não a conheciam. Desta forma, cada um que recebia a notícia sempre a transmitia para quatro colegas desinformados, gastando, para isso, 5 minutos.



Observe como a fofoca espalha-se e complete a tabela:

Tempo (Minutos)	Novas pessoas que souberam da fofoca	Representação em forma de potência
5	4	4^1
10	4×4	4^2
15		
20		

a) Quantas pessoas ficaram sabendo do boato ao término de 20 minutos?

b) Quantas pessoas ficaram sabendo do boato na primeira meia hora?