



PREFEITURA DE SANTOS
ESTÂNCIA BALNEÁRIA
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO



UME Cidade de Santos

ANO: 2020 - Matemática T4

PROFESSOR JOSÉ RENATO FERREIRA MARESTI

PERÍODO DE 22.06.20 A 03.07.20

A **potenciação** é a operação matemática baseada em um **produto**, na qual todos os **fatores** são o mesmo número real. Exemplo:

$$7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7$$

O número real que se repete é chamado de **base da potência**, e a quantidade de vezes que ele repete-se é denominada **expoente** da potência. É possível reescrever uma potência com notação própria, colocando o expoente à direita da base, como um índice superior. Veja o exemplo anterior escrito na notação de potência:

$$7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 = 7^4$$

De forma geral, as **potências** são definidas como:

$$a^n = a \cdot a \cdot a \cdot \dots \cdot a, \text{ em que } a \text{ repete-se } n \text{ vezes.}$$

Produto de potências de mesma base

O resultado de um **produto** entre duas **potências** de bases iguais será uma terceira potência, na qual a base será igual às bases das potências que foram multiplicadas, e o expoente será igual à soma dos **expoentes** dessas potências.

$$a^n \cdot a^m = a^{n+m}$$

Para verificar isso, observe o exemplo:

$$a^4 \cdot a^2 = a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a = a^6 = a^{4+2}$$

Exercício 1: Aplique a propriedade da potenciação:

a) $2^2 \times 2^3 = 2^{2+3} = 2^5$

b) $3^1 \times 3^2 = 3^{1+2} = 3^3$

c) $4^2 \times 4^2 = 4^{2+2} = 4^4$

d) $2^2 \times 2^3 =$

e) $3^2 \times 3^4 =$

$$f) 5^3 \times 5^4 =$$

$$g) 10^1 \times 10^2 =$$

$$h) 11^1 \times 11^3 =$$

$$i) 12^3 \times 12^4 =$$

$$j) 13^3 \times 13^2 =$$

$$k) 9^2 \times 9^3 =$$

$$l) 8^2 \times 8^4 =$$

$$m) 3^3 \times 3^4 =$$

$$n) 3^4 \times 3^1 =$$

$$o) 4^2 \times 4^2 =$$

$$p) 5^2 \times 5^1 =$$

$$q) 6^2 \times 6^3 =$$

$$r) 2^2 \times 2^3 \times 2^1 =$$

$$s) 2^3 \times 2^1 \times 2^1 =$$

$$t) 2^1 \times 2^2 \times 2^1 =$$

Problema 1

Em um sítio há 12 árvores. Cada árvore possui 12 galhos e cada galho tem 12 maçãs. Quantas maçãs existem no sítio?

- a) 144
- b) 1224
- c) 1564
- d) 1728

Fonte: todamatéria.com.br

Problema 2

(UFRGS) Uma adulto humano saudável abriga cerca de 100 bilhões de bactérias, somente em seu trato digestivo. Esse número de bactérias pode ser escrito como:

- a) 10^9
- b) 10^{10}
- c) 10^{11}
- d) 10^{12}
- e) 10^{13}

Divisão de potências de mesma base

Na **divisão** de **potências** de mesma base, mantemos a base no resultado, e seu **expoente** será a diferença entre os expoentes das potências que estão sendo divididas.

Assim, traduzindo matematicamente, se a for pertencente ao conjunto dos números reais, m e n pertencentes ao conjunto dos números naturais, com $a \neq 0$, teremos:

$$a^n : a^m = a^{n - m}$$

Para verificar isso, observe o exemplo:

$$a^9 : a^7 = a^{9 - 7} = a^2$$

Isso acontece porque:

$$a^9 : a^7 = \frac{a^9}{a^7} = \frac{\text{aaaaaaaaa}}{\text{aaaaaaa}} = aa = a^2$$

Fonte:
<https://brasilescola.uol.com.br/matematica/propriedades-das-potencias.htm>

Exercício 2 - simplifique:

a) $2^3 : 2^1 = 2^{3-1} = 2^2$

b) $2^5 : 2^1 = 2^{5-1} = 2^4$

b) $2^6 : 2^3 = 2^{6-3} = 2^3$

c) $3^4 : 3^2 = 3^{4-2} = 3^2$

d) $4^5 : 4^4 =$

e) $5^5 : 5^4 =$

f) $4^2 : 4^1 =$

g) $4^3 : 4^1 =$

h) $10^2 : 10^1 =$

i) $10^4 : 10^3 =$

j) $10^5 : 10^1 =$

k) $5^7 : 5^4 =$

l) $5^5 : 5^4 =$

m) $5^8 : 5^7 =$

n) $5^9 : 5^4 =$

o) $5^4 : 5^3 =$

p) $6^3 : 6^2 =$

Exercício 3 - Marque V para verdadeiro e F para falso.

a) () O quadrado de 50 é igual a 2500.

b) () O cubo de 9 é 27.

c) () A sétima potência de 2 é 128.

d) () A quinta potência de 1 é 5.

e) () A décima oitava potência de 0 é 1.

Exercício 4 - Resolva a expressão a seguir e marque a alternativa que corresponde ao resultado certo.

$$\frac{2^3 \cdot 2^3 \cdot 3}{2^6}$$

(A) 3. (B) 2^4 . (C) 3^2 .

(D) 7.