

# TEMPO DE ESTUDAR

Matemática - 6º ano

## Agora, é com você!

Decomponha os números a seguir em fatores primos.

$$\begin{array}{r|l} \text{a) } 90 & 2 \\ 45 & 3 \\ 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ \hline 1 & \end{array}$$

$$90 = 2 \times 3 \times 3 \times 5$$

$$\begin{array}{r|l} \text{b) } 21 & 3 \\ 7 & 7 \\ \hline 1 & \end{array}$$
$$21 = 3 \times 7$$

$$\begin{array}{r|l} \text{c) } 50 & 2 \\ 25 & 5 \\ 5 & 5 \\ \hline 1 & \end{array}$$
$$50 = 2 \times 5 \times 5$$

# Potências

$$3 + 3 + 3 + 3 = 4 \times 3 = 12$$

$$\underbrace{3 \times 3 \times 3 \times 3}_{9 \times 3 \times 3} = 3^4$$

$$\underbrace{9 \times 3 \times 3}_{27 \times 3} =$$

$$\underbrace{27 \times 3}_{81} =$$

81

$$3^4 = 81$$



# Potências

Entendi!  
Uma potência é uma  
multiplicação de fatores iguais.



# Atividade 1

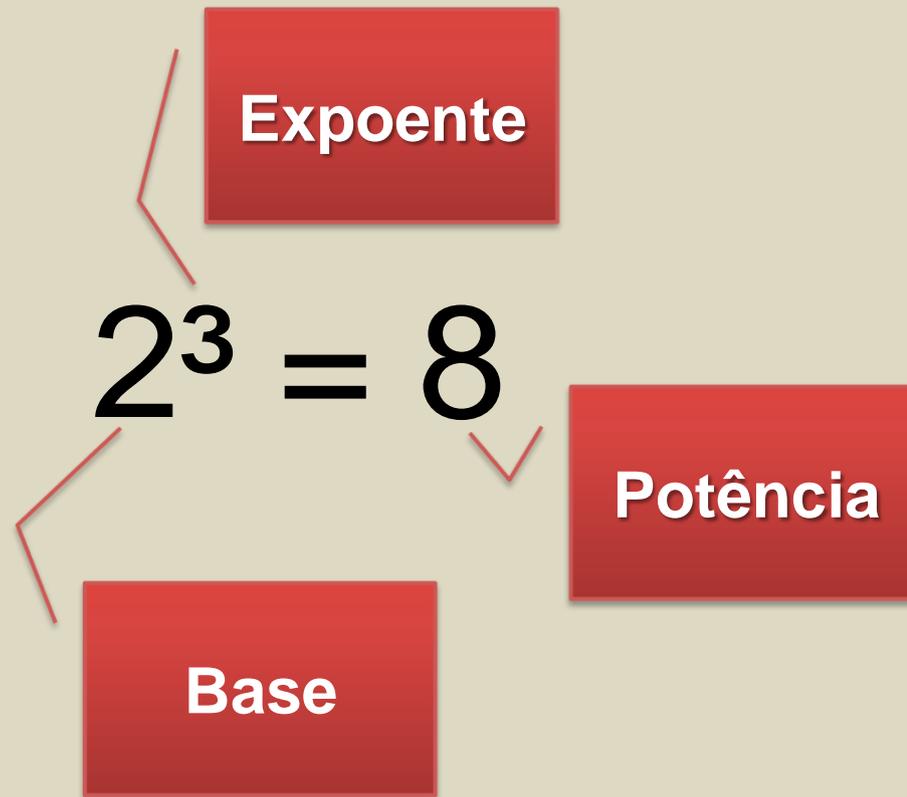
Calcule:

$$\begin{aligned} \text{a) } 2^4 &= \underbrace{2 \times 2}_{4} \times 2 \times 2 \\ &= \underbrace{4 \times 2}_{8} \times 2 \\ &= 8 \times 2 = \textcircled{16} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } 10^3 &= \underbrace{10 \times 10}_{100} \times 10 \\ &= 100 \times 10 = \textcircled{1\ 000} \end{aligned}$$

$$\text{c) } 1^8 = 1 \times 1 = \textcircled{1}$$

# Nomenclatura – Potências



# Propriedade das Potências

## Produto de potências de mesma base

$$\begin{array}{c} 4^2 \cdot 4^3 \\ \underbrace{\quad\quad} \quad \underbrace{\quad\quad\quad} \\ 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \end{array}$$

2 fatores      3 fatores

Ao todo:  $2 + 3 = 5$  fatores

$$\text{Assim, } 4^2 \cdot 4^3 = 4^{2+3} = 4^5$$

No produto de potências de mesma base, devemos manter a base e somar os expoentes.

# Propriedade das Potências

## Divisão de potências de mesma base

$$\frac{7^5}{7^3} = \frac{\cancel{7} \cdot \cancel{7} \cdot \cancel{7} \cdot 7 \cdot 7}{\cancel{7} \cdot \cancel{7} \cdot \cancel{7}}$$

$$\frac{7^5}{7^3} = 7^{5-3} = 7^2$$

Na divisão de potências de mesma base, devemos manter a base e subtrair os expoentes.

# Propriedade das Potências

## Potência de potência

$$(10^2)^3 = 10^2 \cdot 10^2 \cdot 10^2 = 10^{2+2+2} = 10^6$$



Professor, se  $10^2$  está sendo elevado ao cubo, significa que estamos multiplicando  $10^2$  três vezes.  
Ou seja,  $10^2 \cdot 10^2 \cdot 10^2$

# Propriedade das Potências

## Potência de potência

$$(10^2)^3 = 10^{2+2+2} = 10^{3 \times 2} = 10^6$$

Em potência de potência, devemos manter a base e multiplicar os expoentes.

# Propriedade das Potências

$$3^1 =$$

Ah! Esse é fácil!



# Propriedade das Potências

$$3^1 =$$

Ah! Faz um  
mais difícil!



# Propriedade das Potências

$$3^1 =$$

Bom... é... hum... é...  
eu não sei!



# Propriedade das Potências

$$3^1 = 3$$

$$12^1 = 12$$

$$492^1 = 492$$

# Propriedade das Potências

$$0^5 = 0 \cdot 0 \cdot 0 \cdot 0 \cdot 0 = 0$$

$$5^0 =$$



Eu sei! Eu sei! Eu sei!  
 $5^0$  veio de  $5^2 : 5^2$ , por exemplo.

E aí podemos aplicar a propriedade da divisão de potências de mesma base!

# Propriedade das Potências

$$5^2 : 5^2 = 5^{2-2} = 5^0$$

Como  $5^2 = 25$ , então:

$$5^2 : 5^2 = 25 : 25 = 1$$

Portanto,  $5^0 = 1$

Toda potência de expoente zero é igual a 1.  
(Exceto potência de base igual a 0.)

## Atividade 2

Aplique as propriedades das potências em cada caso:

a)  $9^2 \cdot 9^8 = 9^{2+8} = 9^{10}$

b)  $3^{18} : 3^{12} = 3^{18-12} = 3^6$

c)  $(40^4)^5 = 40^{4 \times 5} = 40^{20}$

d)  $12^0 = 1$

e)  $35^1 = 35$