



**9º  
ano**

# ENSINO FUNDAMENTAL



PROFESSOR (A):

**RAPHAEL  
MARQUES**



DISCIPLINA:

**OFICINA DE  
MATEMÁTICA**



CONTEÚDO:

**PROPRIEDADES DE  
POTENCIAÇÃO**

## ROTEIRO DE AULA

# PROPRIEDADES DE POTENCIAÇÃO

Canal  
Educação

PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

# 1 – PROPRIEDADES DA POTENCIAÇÃO

1. Produto de potências de bases iguais:

$$a^x \cdot a^y = a^{x+y}.$$

$$2^5 \cdot 2^8 = 2^{5+8} = 2^{13}.$$

2. Quociente de potências de bases iguais:

$$\frac{a^x}{a^y} = a^{x-y}.$$

$$\frac{3^7}{3^4} = 3^{7-4} = 3^3.$$

# 1 PROPRIEDADES DA POTENCIAÇÃO

3. Potência de potência:

$$(a^x)^y = a^{x \cdot y}.$$

$$2^4 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 16$$

$$(4)^7 = (2^2)^7 = 2^{14}.$$

$$3^{2^4} = 3^{16}.$$

4. Potência de produto:

$$(a \cdot b)^x = a^x \cdot b^x. \quad \text{ou} \quad a^x \cdot b^x = (a \cdot b)^x.$$

$$2^3 \cdot 5^3 = (2 \cdot 5)^3 = 10^3.$$

# 1 – PROPRIEDADES DA POTENCIAÇÃO

## 5. Potência de expoente inteiro e negativo:

$$a^{-1} = \frac{a^{-1}}{1} = \frac{1}{a^1}.$$

### Exemplos:

$$2^{-1} = \frac{1}{2^1} = \frac{1}{2}.$$

$$3^{-2} = \frac{1}{3^2} = \frac{1}{9}.$$

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

## 1

## PROPRIEDADES DA POTENCIAÇÃO

**Exemplos:**

$$\left(\frac{3}{5}\right)^{-2} = \left(\frac{5}{3}\right)^2 = \frac{25}{9}.$$

$$\left(-\frac{1}{5}\right)^{-3} = \left(-\frac{5}{1}\right)^3 = -125.$$

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

# 1 – PROPRIEDADES DA POTENCIAÇÃO

## 6. Potência de expoente fracionário:

$$a^{\frac{N}{K}} = \sqrt[K]{a^N}.$$

### Exemplos:

$$7^{\frac{3}{4}} = \sqrt[4]{7^3}.$$

$$9^{\frac{1}{2}} = \sqrt[2]{9^1} = \sqrt{9} = 3.$$

$$16^{\frac{1}{2}} = \sqrt{16} = 4.$$

1

# PROPRIEDADES DA POTENCIAÇÃO

## Exemplos:

$$5^{\frac{2}{3}} = \sqrt[3]{5^2}$$

$$8^{\frac{1}{3}} = \sqrt[3]{8^1} = \sqrt[3]{8} = \sqrt[3]{2^3} = 2$$



8	2
4	2
2	2
1	



Resolva os itens abaixo.

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

b)  $5^{-3} \cdot 2^{-3}$

Resolva os itens abaixo.

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

Canal  
Educação  
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

Resolva os itens abaixo.

$$\text{a) } 2^3 \cdot 2^{-2} = 2^{3 + (-2)} = 2^1$$

Canal  
Educação  
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

Resolva os itens abaixo.

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

Resolva os itens abaixo.

$$\text{a) } 2^3 \cdot 2^{-2} = 2^{3 + (-2)} =$$

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

Resolva os itens abaixo.

$$\text{a) } 2^3 \cdot 2^{-2} = 2^{3 + (-2)} =$$

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

Resolva os itens abaixo.

$$\text{a) } 2^3 \cdot 2^{-2} = 2^{3 + (-2)} =$$

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

Resolva os itens abaixo.

$$\text{a) } 2^3 \cdot 2^{-2} = 2^{3 + (-2)} =$$

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



Resolva os itens abaixo.

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

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

Resolva os itens abaixo.

$$\text{a) } 2^3 \cdot 2^{-2} = 2^{3 + (-2)} =$$

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

Resolva os itens abaixo.

$$\text{a) } 2^3 \cdot 2^{-2} = 2^{3 + (-2)} =$$

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

# QUESTÃO

Sabendo que o valor de  $5^7$  é 78125, qual o resultado de  $5^8$ ?

- a) 156 250
- b) 390 625
- c) 234 375
- d) 312 500



Canal  
Educação  
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA



# QUESTÃO

Sabendo que o valor de  $5^7$  é 78125, qual o resultado de  $5^8$ ?

ATENÇÃO

Canal  
Educação  
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA



# QUESTÃO

Sabendo que o valor de  $5^7$  é 78125, qual o resultado de  $5^8$ ?

ATENÇÃO

$$a^x \cdot a^y = a^{x+y}$$

Canal  
Educação  
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA



# QUESTÃO

Sabendo que o valor de  $5^7$  é 78125, qual o resultado de  $5^8$ ?

ATENÇÃO

$$a^x \cdot a^y = a^{x+y}$$

$$5^8 = 5^{7+1}$$



# QUESTÃO

Sabendo que o valor de  $5^7$  é 78125, qual o resultado de  $5^8$ ?

ATENÇÃO

$$a^x \cdot a^y = a^{x+y}$$

$$5^8 = 5^{7+1} = 5^7 \cdot 5^1$$





# QUESTÃO

Sabendo que o valor de  $5^7$  é 78125, qual o resultado de  $5^8$ ?

**ATENÇÃO**

$$a^x \cdot a^y = a^{x+y}$$

$$5^8 = 5^{7+1} = 5^7 \cdot 5^1 = 78125 \cdot 5^1 = ???$$



# QUESTÃO

Sabendo que o valor de  $5^7$  é 78125, qual o resultado de  $5^8$ ?

ATENÇÃO

$$a^x \cdot a^y = a^{x+y}$$

$$5^8 = 5^{7+1} = 5^7 \cdot 5^1 = 78125 \cdot 5^1 = 390625$$



# QUESTÃO

Sabendo que o valor de  $5^7$  é 78125, qual o resultado de  $5^8$ ?

a) 156 250

b) 390 625

c) 234 375

d) 312 500

Canal  
Educação  
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA



# QUESTÃO

As potências  $(-2)^4$  e  $-2^4$  são iguais ou diferentes? E qual o resultado?

Canal  
Educação  
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

# SOLUÇÃO

As potências  $(-2)^4$  e  $-2^4$  são iguais ou diferentes? E qual o resultado?

As potências são diferentes e apresentam como resultados 16 e -16, respectivamente.

# SOLUÇÃO

As potências  $(-2)^4$  e  $-2^4$  são iguais ou diferentes? E qual o resultado?

As potências são diferentes e apresentam como resultados 16 e -16, respectivamente.

Quando a base de uma potência é um número negativo e está elevada a um expoente par, o resultado será positivo. Entretanto, para sinalizar que a base é negativa seu valor deve estar entre parênteses.

# SOLUÇÃO

As potências  $(-2)^4$  e  $-2^4$  são iguais ou diferentes? E qual o resultado?

As potências são diferentes e apresentam como resultados 16 e -16, respectivamente.

Quando a base de uma potência é um número negativo e está elevada a um expoente par, o resultado será positivo. Entretanto, para sinalizar que a base é negativa seu valor deve estar entre parênteses.

$$(-2)^4 = (-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2) = +16$$

# SOLUÇÃO

As potências  $(-2)^4$  e  $-2^4$  são iguais ou diferentes? E qual o resultado?

As potências são diferentes e apresentam como resultados 16 e -16, respectivamente.

Quando a base de uma potência é um número negativo e está elevada a um expoente par, o resultado será positivo. Entretanto, para sinalizar que a base é negativa seu valor deve estar entre parênteses.

$$(-2)^4 = (-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2) = +16$$

Quando não há parênteses separando a base, deve-se incluir o sinal de negativo no resultado.



# SOLUÇÃO

As potências  $(-2)^4$  e  $-2^4$  são iguais ou diferentes? E qual o resultado?

As potências são diferentes e apresentam como resultados 16 e -16, respectivamente.

Quando a base de uma potência é um número negativo e está elevada a um expoente par, o resultado será positivo. Entretanto, para sinalizar que a base é negativa seu valor deve estar entre parênteses.

$$(-2)^4 = (-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2) = +16$$

Quando não há parênteses separando a base, deve-se incluir o sinal de negativo no resultado.

$$-2^4 = -16$$

Portanto, os resultados são:  $(-2)^4 = 16$  e  $-2^4 = -16$ .