

Orientações:

- Copie o conteúdo e resolva os exercícios em seu caderno.
- Os resultados devem ser dados de acordo com o enunciado, ou seja, se a operação é com número decimal, o resultado também será; se a operação é com fração, o resultado deve ser dado na forma de fração. Só não se aplica, quando a questão exigir outra interpretação.
- Para explicação desse conteúdo e, também, das propriedades das potências, faremos uma aula online, no dia 14 de setembro, das 10h às 11h. Enviarei o link no grupo de WhatsApp, mais perto da data.
- **Não é necessário enviar fotos dessa atividade.**

Qualquer dúvida, estou à disposição!!

### POTENCIACÃO

Relembrando:

$$\begin{array}{c} \text{expoente} \\ | \\ a^n \\ | \\ \text{Base} \end{array} = \underbrace{a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_{n \text{ fatores}}$$

Exemplos:

1)  $3^4 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 81$

2)  $2^5 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 32$

### POTÊNCIAS COM BASE NEGATIVA

Exemplos:

1)  $(-2)^4 = (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) = +16$

2)  $(-3)^5 = (-3) \cdot (-3) \cdot (-3) \cdot (-3) \cdot (-3) = -243$

Obs: Não é necessário ficar colocando todos os fatores, podem fazer cálculo mental e, colocar só o resultado final.

3)  $\left(-\frac{1}{3}\right)^3 = -\frac{1}{27}$

4)  $\left(-\frac{1}{4}\right)^4 = +\frac{1}{256}$

5)  $(-1)^{50} = +1$

6)  $(-1)^{101} = -1$

## REGRA DE SINAIS

- Quando a base é positiva, a potência será sempre positiva.
- Quando a base é negativa, e o expoente é
  - par: a potência será positiva;
  - ímpar: a potência será negativa.

Observações:

- Quando o expoente é zero, a potência é igual a 1. Exemplos:
  - $(+3)^0 = 1$
  - $(-3)^0 = 1$
- $-5^2 \neq (-5)^2$   
 $-25 \neq +25$

## POTÊNCIAS COM EXPOENTE NEGATIVO

Observe as seguintes sequências:

Sequência A			Sequência B		
$2^3$	8	$(:2)$	$(-4)^3$	-64	$(\cdot(-4))$
$2^2$	4	$(:2)$	$(-4)^2$	16	$(\cdot(-4))$
$2^1$	2	$(:2)$	$(-4)^1$	-4	$(\cdot(-4))$
$2^0$	1	$(:2)$	$(-4)^0$	1	$(\cdot(-4))$
$2^{-1}$	$\frac{1}{2}$	$(:2)$	$(-4)^{-1}$	$-\frac{1}{4}$	$(\cdot(-4))$
$2^{-2}$	$\frac{1}{4}$	$(:2)$	$(-4)^{-2}$	$\frac{1}{16}$	$(\cdot(-4))$
$2^{-3}$	$\frac{1}{8}$	$(:2)$	$(-4)^{-3}$	$-\frac{1}{64}$	$(\cdot(-4))$

Assim, uma potência com expoente negativo é calculada utilizando-se o **inverso** da base e o **oposto** do expoente.

Exemplos:

$$1) (-4)^{-3} = \left(-\frac{4}{1}\right)^{-3} = \left(-\frac{1}{4}\right)^3 = -\frac{1}{64}$$

$$2) \left(\frac{3}{7}\right)^{-2} = \left(\frac{7}{3}\right)^2 = \frac{49}{9}$$

$$3) \left(-\frac{1}{3}\right)^{-3} = \left(-\frac{3}{1}\right)^3 = (-3)^3 = -27$$

$$4) 3^{-1} = \frac{1}{3}$$

$$5) \left(-\frac{7}{10}\right)^{-1} = -\frac{10}{7}$$

Lembre-se que:

Todo número inteiro pode ser escrito na forma de fração, com denominador igual a 1.

## POTÊNCIAS DE BASE 10

$10^4 = 10000$ 4 zeros	$10^{-1} = \frac{1}{10} = 0,1$ 1 zero
$10^3 = 1000$ 3 zeros	$10^{-2} = \frac{1}{10^2} = 0,01$ 2 zeros
$10^2 = 100$ 2 zeros	$10^{-3} = 0,001$ 3 zeros
$10^1 = 10$ 1 zero	$10^{-4} = 0,0001$ 4 zeros
$10^0 = 1$	

### EXERCÍCIOS

1) Escreva se o resultado de cada potência é positivo ou negativo.

a)  $(-5,9)^8$

c)  $\left(-\frac{1}{7}\right)^{14}$

e)  $(-0,3)^{35}$

b)  $(-3,8)^5$

d)  $(-9,9)^{12}$

f)  $\left(-\frac{5}{8}\right)^0$

2) Calcule as potências:

a)  $(-5)^3$

e)  $(2,1)^3$

i)  $9^{-1}$

b)  $\left(\frac{1}{3}\right)^4$

f)  $(-12,8)^0$

j)  $\left(\frac{3}{2}\right)^{-4}$

c)  $(0,2)^2$

g)  $6^{-2}$

k)  $\left(-\frac{1}{4}\right)^{-3}$

d)  $\left(-\frac{4}{9}\right)^1$

h)  $\left(\frac{1}{7}\right)^{-3}$

l)  $(-1)^{-7}$

3) Complete os espaços com o símbolo = ou  $\neq$ .

a)  $-8^3$  \_\_\_  $(-8)^3$

c)  $5^1$  \_\_\_  $(-5)^1$

e)  $-3^4$  \_\_\_  $(-3)^4$

b)  $(-2)^6$  \_\_\_  $-2^6$

d)  $(-7)^2$  \_\_\_  $7^2$

f)  $(-21)^0$  \_\_\_  $21^0$

4) Associe as colunas.

I)  $10^{-4}$

( ) 100 000

II)  $10^{-2}$

( ) 1 000

III)  $(0,1)^{-3}$

( ) 0,01

IV)  $10^{-3}$

( ) 0,0001

V)  $(0,1)^{-5}$

( ) 0,001

Dica: para resolver os itens III e V, transforme os decimais em fração!!