

ESCOLA:	
PROFESSOR(A): Josicleyton da Silva Lima	
ALUNO(A):	
ÁREA DE CONHECIMENTO: Matemática e suas tecnologias	TURMA: 7º ano
COMPONENTE CURRICULAR: Matemática	
TURNO: Vespertino	DATA: / / 2021

# Multiplicação com números negativos

Sabemos multiplicar números positivos. Por exemplo:

$$4 \cdot 3 = 3 + 3 + 3 + 3 = 12$$

Conservando essa ideia, temos:

$$4 \cdot (-3) = (-3) + (-3) + (-3) + (-3) = -12$$

E quanto seria  $(-3) \cdot 4$ ? Ora,  $-3 = -(+3)$ . Então,  $(-3) \cdot 4 = -(+3) \cdot 4 = -[(+3) \cdot 4] = -12$ . Também chegamos a este resultado observando padrões:

$$\begin{array}{l} -1 \swarrow \begin{array}{l} 3 \cdot 4 = 12 \\ 2 \cdot 4 = 8 \\ 1 \cdot 4 = 4 \\ 0 \cdot 4 = 0 \end{array} \searrow -4 \\ -1 \swarrow \begin{array}{l} 2 \cdot 4 = 8 \\ 1 \cdot 4 = 4 \\ 0 \cdot 4 = 0 \end{array} \searrow -4 \\ -1 \swarrow \begin{array}{l} 1 \cdot 4 = 4 \\ 0 \cdot 4 = 0 \end{array} \searrow -4 \\ -1 \swarrow \begin{array}{l} 0 \cdot 4 = 0 \end{array} \searrow -4 \end{array}$$

Para que o padrão se mantenha, devemos ter:

$$\begin{array}{l} (-1) \cdot 4 = -4 \\ (-2) \cdot 4 = -8 \\ (-3) \cdot 4 = -12 \end{array}$$

e assim por diante!

O que observamos nos leva a pensar que:

- o produto de dois números positivos é um número positivo;
- o produto de dois números de sinal diferente é um número negativo.

Vamos analisar agora, como fica o produto de dois números negativos.

Observe o padrão na sequência abaixo:

$$\begin{array}{l} -1 \swarrow \begin{array}{l} 4 \cdot (-3) = -12 \\ 3 \cdot (-3) = -9 \\ 2 \cdot (-3) = -6 \\ 1 \cdot (-3) = -3 \\ 0 \cdot (-3) = 0 \\ (-1) \cdot (-3) = 3 \\ (-2) \cdot (-3) = 6 \\ (-3) \cdot (-3) = 9 \\ (-4) \cdot (-3) = 12 \end{array} \searrow +3 \\ -1 \swarrow \begin{array}{l} 3 \cdot (-3) = -9 \\ 2 \cdot (-3) = -6 \\ 1 \cdot (-3) = -3 \\ 0 \cdot (-3) = 0 \\ (-1) \cdot (-3) = 3 \\ (-2) \cdot (-3) = 6 \\ (-3) \cdot (-3) = 9 \end{array} \searrow +3 \\ -1 \swarrow \begin{array}{l} 2 \cdot (-3) = -6 \\ 1 \cdot (-3) = -3 \\ 0 \cdot (-3) = 0 \\ (-1) \cdot (-3) = 3 \\ (-2) \cdot (-3) = 6 \\ (-3) \cdot (-3) = 9 \end{array} \searrow +3 \\ -1 \swarrow \begin{array}{l} 1 \cdot (-3) = -3 \\ 0 \cdot (-3) = 0 \\ (-1) \cdot (-3) = 3 \\ (-2) \cdot (-3) = 6 \\ (-3) \cdot (-3) = 9 \end{array} \searrow +3 \\ -1 \swarrow \begin{array}{l} 0 \cdot (-3) = 0 \\ (-1) \cdot (-3) = 3 \\ (-2) \cdot (-3) = 6 \\ (-3) \cdot (-3) = 9 \end{array} \searrow +3 \\ -1 \swarrow \begin{array}{l} (-1) \cdot (-3) = 3 \\ (-2) \cdot (-3) = 6 \\ (-3) \cdot (-3) = 9 \end{array} \searrow +3 \\ -1 \swarrow \begin{array}{l} (-2) \cdot (-3) = 6 \\ (-3) \cdot (-3) = 9 \end{array} \searrow +3 \\ -1 \swarrow \begin{array}{l} (-3) \cdot (-3) = 9 \end{array} \searrow +3 \end{array}$$

e assim por diante.



Nas situações acima usamos números inteiros. No entanto, as conclusões que enunciaremos valem para o produto de qualquer tipo de número.

- O produto de dois números de mesmo sinal é um número positivo.
- O produto de dois números de sinais diferentes é um número negativo.

Num quadro:

Sinal do fator	Sinal do fator	Sinal do produto
+	+	+
-	-	+
+	-	-
-	+	-

## Efetuando multiplicações

Vamos calcular alguns produtos?

- $(+6) \cdot (-4) = 6 \cdot (-4) = -24$ , pois  $(+) \cdot (-) = (-)$
- $(-3) \cdot (+7) = (-3) \cdot 7 = -21$ , pois  $(-) \cdot (+) = (-)$
- $(+0,8) \cdot (-2) = 0,8 \cdot (-2) = -1,6$ , pois  $(+) \cdot (-) = (-)$
- $\left(-\frac{2}{5}\right) \cdot \left(-\frac{4}{3}\right) = \frac{8}{15}$  Multiplicamos numerador por numerador, denominador por denominador e verificamos o sinal do produto:  $(-) \cdot (-) = (+)$
- $\left(+\frac{1}{6}\right) \cdot \left(+\frac{3}{7}\right) = \frac{1}{\cancel{6}_2} \cdot \frac{\cancel{3}^1}{7} = \frac{1}{14}$  Aplicamos o cancelamento e multiplicamos as frações. O produto é positivo, pois  $(+) \cdot (+) = (+)$ .

E se a multiplicação tiver mais do que dois fatores?

Usaremos a associação:

$$\begin{aligned} & \bullet 2 \cdot (-4) \cdot (-5) = \\ & = -8 \cdot (-5) = 40 \end{aligned}$$

Poderíamos escolher outra associação:

































$$\begin{aligned} & 2 \cdot (-4) \cdot (-5) = \\ & = 2 \cdot 20 = 40 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \bullet (-0,5) \cdot (-1,2) \cdot (+4) \cdot (-1,8) = \\ & = (-2) \cdot (-1,2) \cdot (-1,8) = \\ & = 2,4 \cdot (-1,8) = \\ & = -4,32 \end{aligned}$$

$$\bullet \left(-\frac{2}{3}\right) \cdot \left(+\frac{3}{5}\right) \cdot \left(-\frac{1}{4}\right) = \frac{1}{10}$$

## Exercícios

01. Complete, em seu caderno, a seguinte tabela de multiplicação.

			+3			
	-4		+2			+6
			+1			
-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
			-1			
	+4		-2			
			-3			-9

Responda.

- Qual é o dobro de  $-1$ ?
- Qual é o triplo de  $-2$ ?
- O que acontece quando um número é multiplicado por  $-1$ ?
- Qual é o sinal do produto quando os dois fatores têm sinais iguais?
- Qual é o sinal do produto quando os dois fatores têm sinais diferentes?

02. Calcule mentalmente.

- |                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| a) $(+6) \cdot (+8)$ | e) $(-9) \cdot (-2)$ |
| b) $(-6) \cdot (-8)$ | f) $(-5) \cdot (+7)$ |
| c) $(+6) \cdot (-8)$ | g) $(+4) \cdot (-3)$ |
| d) $(-6) \cdot (+8)$ | h) $(-7) \cdot (+7)$ |

03. Qual é o produto?

- |                                 |                              |
|---------------------------------|------------------------------|
| a) $-3 \cdot 5$                 | e) $9 \cdot (-4)$            |
| b) $-3 \cdot (-2,6) \cdot (-1)$ | f) $-0,2 \cdot 5$            |
| c) $7 \cdot (-1) \cdot (-5)$    | g) $(+8) \cdot (-3) \cdot 4$ |
| d) $(-1,3) \cdot (-0,4)$        | h) $(-3) \cdot (-5 - 7)$     |

04. Continue calculando o produto.

- $7 \cdot (-1) \cdot (+1,5)$
- $(+7,2) \cdot (-0,2) \cdot (-2)$
- $(+3) \cdot (-1) \cdot (+2) \cdot (+5)$
- $(-1) \cdot (-5 + 7 - 0,2)$

05. Numa multiplicação de três números inteiros cujo resultado é positivo, quais podem ser os sinais dos fatores?

06. Calcule mentalmente.

- |                       |                              |
|-----------------------|------------------------------|
| a) $5 \cdot (-3 - 1)$ | c) $(-8 + 1) \cdot (-3)$     |
| b) $7 \cdot (2 - 5)$  | d) $(-2 - 3 - 1) \cdot (-4)$ |

07. Indique a operação usando símbolos e calcule:

- o dobro de  $-7$ ;
- o triplo de  $-1,8$ ;
- o quádruplo de  $+\frac{5}{3}$ .

08. Escreva uma sequência de cinco termos, sabendo que o primeiro termo é  $-2$  e cada termo é o dobro do anterior.

09. O saldo bancário de Roberta era de R\$ 290,00. Depois disso, ela emitiu três cheques, cada um de R\$ 108,17. Qual é o novo saldo bancário de Roberta?

10. Descubra dois números cuja soma é  $-6$  e cujo produto é  $-16$ .

11. Calcule.

- |                                                                |                                                                |
|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| a) $(-0,5) \cdot \frac{1}{2}$                                  | d) $\left(+\frac{3}{7}\right) \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)$ |
| b) $2 \cdot \left(-\frac{1}{9}\right)$                         | e) $\left(-\frac{1}{3}\right) \cdot 2 \cdot (-3)$              |
| c) $\left(-\frac{2}{5}\right) \cdot \left(-\frac{3}{7}\right)$ | f) $(-2) \cdot \left(-\frac{1}{3} + \frac{5}{3}\right)$        |