

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:

$$\begin{array}{r} 3 \cdot 4 = 12 \\ -1 \curvearrowleft 2 \cdot 4 = 8 \curvearrowright -4 \\ -1 \curvearrowleft 1 \cdot 4 = 4 \curvearrowright -4 \\ -1 \curvearrowleft 0 \cdot 4 = 0 \curvearrowright -4 \end{array}$$

Para que o padrão se mantenha, devemos ter:

$$\begin{aligned} (-1) \cdot 4 &= -4 \\ (-2) \cdot 4 &= -8 \\ (-3) \cdot 4 &= -12 \\ &\text{e assim por diante!} \end{aligned}$$

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:

$$\begin{array}{r} 4 \cdot (-3) = -12 \\ -1 \curvearrowleft 3 \cdot (-3) = -9 \curvearrowright +3 \\ -1 \curvearrowleft 2 \cdot (-3) = -6 \curvearrowright +3 \\ -1 \curvearrowleft 1 \cdot (-3) = -3 \curvearrowright +3 \\ -1 \curvearrowleft 0 \cdot (-3) = 0 \curvearrowright +3 \\ -1 \curvearrowleft (-1) \cdot (-3) = 3 \curvearrowright +3 \\ -1 \curvearrowleft (-2) \cdot (-3) = 6 \curvearrowright +3 \\ -1 \curvearrowleft (-3) \cdot (-3) = 9 \curvearrowright +3 \\ -1 \curvearrowleft (-4) \cdot (-3) = 12 \curvearrowright +3 \\ &\text{e assim por diante.} \end{array}$$

Para manter esse padrão, o produto de dois números negativos deve ser um número positivo. Monte tabelas como essa para outros números para confirmar.

Pensei diferente!
Como $(-4) = -(+4)$ fiz:
 $(-4) \cdot (-3) = -(+4) \cdot (-3) = -[(+4) \cdot (-3)] = -[-12] = 12$



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: $(-) \cdot (-) = (+)$

- $\left(+\frac{1}{6}\right) \cdot \left(+\frac{3}{7}\right) = \frac{1}{6} \cdot \frac{3}{7} = \frac{1}{14}$ 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:

- $2 \cdot (-4) \cdot (-5) =$
 $= -8 \cdot (-5) = 40$

Poderíamos escolher outra associação:

$$2 \cdot (-4) \cdot (-5) =$$
$$= 2 \cdot 20 = 40$$

- $(-0,5) \cdot (-1,2) \cdot (+4) \cdot (-1,8) =$
 $= (-2) \cdot (-1,2) \cdot (-1,8) =$
 $= 2,4 \cdot (-1,8) =$
 $= -4,32$

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

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.

- $5 \cdot (-3 - 1)$
- $(-8 + 1) \cdot (-3)$
- $7 \cdot (2 - 5)$
- $(-2 - 3 - 1) \cdot (-4)$

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.

- $(-0,5) \cdot \frac{1}{2}$
- $\left(+\frac{3}{7}\right) \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)$
- $2 \cdot \left(-\frac{1}{9}\right)$
- $\left(-\frac{1}{3}\right) \cdot 2 \cdot (-3)$
- $\left(-\frac{2}{5}\right) \cdot \left(-\frac{3}{7}\right)$
- $(-2) \cdot \left(-\frac{1}{3} + \frac{5}{3}\right)$