



Disciplina: MATEMÁTICA

Série/ano: 9º ano

Turma: () B () C

Turno:

Professor (a): RENAN

Data:

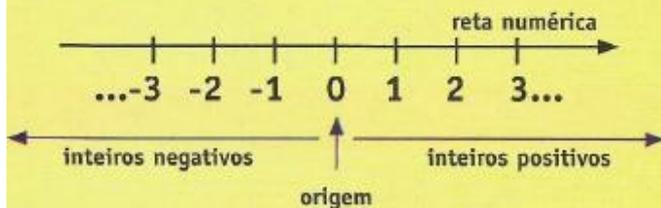
Aluno (a):

Conceito/Nota:

Resumo / Atividade

O conjunto Z é formado pelo conjunto dos números naturais com seus respectivos opostos (negativos).

$$Z = \{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$$

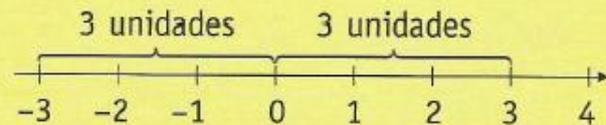


- O número -8 lê-se oito negativo.
- O número +3 lê-se três positivo.



Números **opostos** ou **simétricos** são aqueles que estão localizados na reta numérica à mesma distância do zero.

Exemplo: o número 3 e o número -3 são opostos.



O **valor absoluto** ou **módulo** de um número é o valor desse número sem considerar seu sinal.

$|-3| = 3$ (lê-se: o módulo ou valor absoluto de três negativo é igual a três).

$|+7| = 7$ (lê-se: o módulo ou valor absoluto de sete positivo é sete).

Sinal + e sinal -



O **sinal +**, antes de um número, pode ser dispensado, pois $+5 = 5$.

Já o **sinal -** indica que esse número é o **oposto** de outro.

- $-(+5)$ indica o oposto de +5, que é -5, ou seja, $-(+5) = -5$

Exemplos:

$$+(-3) = -3$$

$$+(+7) = +7 = 7$$

$$-(-3) = +3 = 3$$

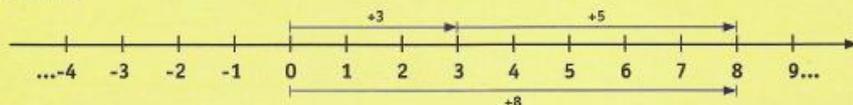
$$-(+7) = -7$$

1. Adição de dois números inteiros de mesmo sinal



1) Vamos calcular $(+3) + (+5)$.

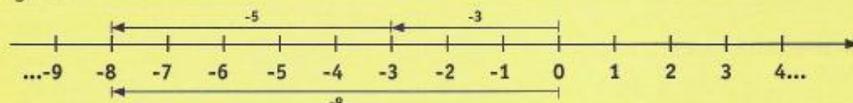
Na reta numérica, partindo do zero (origem), deslocamos 3 unidades para a **direita** e, desse ponto, deslocamos mais 5 unidades também para a **direita**, uma vez que os números são positivos.



Então: $(+3) + (+5) = +8 = 8$

2) Vamos calcular $(-3) + (-5)$.

Na reta numérica, partindo do zero (origem), deslocamos 3 unidades para a **esquerda** e, desse ponto, deslocamos mais 5 unidades também para a **esquerda**, uma vez que os números são negativos.



Então: $(-3) + (-5) = -8$

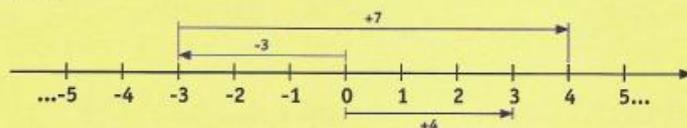
- Na adição de números inteiros de mesmo sinal, adicionamos os valores absolutos e conservamos o sinal comum.

2. Adição de dois números inteiros de sinais diferentes



1) Vamos calcular $(-3) + (+7)$.

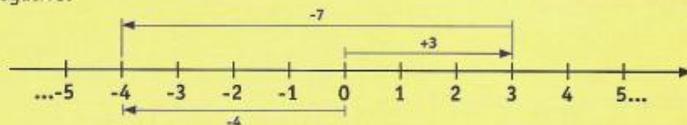
Na reta numérica, partindo do zero (origem), deslocamos 3 unidades para a **esquerda** e, desse ponto, deslocamos mais 7 unidades para a **direita**; uma vez que o primeiro número é negativo e o segundo, positivo:



Então: $(-3) + (+7) = +4 = 4$

2) Vamos calcular $(+3) + (-7)$.

Na reta numérica, partindo do zero (origem), deslocamos 3 unidades para a **direita** e, desse ponto, deslocamos 7 unidades para a **esquerda**, uma vez que o primeiro número é positivo e o segundo, negativo.



Então: $(+3) + (-7) = -4$

- Na adição de números inteiros de sinais diferentes, calculamos a diferença entre o número maior e o menor, e atribuímos o sinal do número maior ao resultado.



A adição de mais de dois números inteiros de sinais diferentes deve ser feita por agrupamento. Exemplo:

$$\begin{aligned} (+3) + (-5) + (-7) &= \\ &= (-2) + (-7) = -9 \end{aligned}$$



- Para eliminar os parênteses que vem depois do sinal negativo (-) trocamos o sinal do número de dentro dos parênteses. Exemplo:

$$(+8) - (+2) = +8 - 2 = +8 - 2 = +6 = 6$$

- Para obter a diferença entre dois números inteiros, adicionamos ao primeiro o oposto do segundo. Exemplos:

a) $(+5) - (-3) = +5 + 3 = +8 = 8$

b) $(-4) - (+1) = -4 - 1 = -5$

c) $(+3) - (-2) + (+7) =$
 $= +3 + 2 + 7 = 5 + 7 = 12$

4. Resolução de expressões

numéricas



Na resolução de expressões numéricas em que aparecem parênteses, colchetes e chaves, efetuamos as operações na seguinte ordem:

1º: resolvemos o que está nos parênteses, eliminando-os.

2º: resolvemos o que está nos colchetes, eliminando-os.

3º: resolvemos o que está nas chaves.

Exemplos:

$$\begin{aligned} \text{a) } 7 - (-8) &= \\ &= 7 + 8 = \\ &= 15 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } - [4 + (3 - 8) - 9] &= \\ &= - [4 + (-5) - 9] = \\ &= - [4 - 5 - 9] = \\ &= - [-10] = \\ &= +10 = 10 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } \{-5 + [7 - (3 + 1) - 10] + 2\} &= \\ &= \{-5 + [7 - (+4) - 10] + 2\} = \\ &= \{-5 + [7 - 4 - 10] + 2\} = \\ &= \{-5 + [-7] + 2\} = \\ &= \{-5 - 7 + 2\} = \\ &= \{-10\} = -10 \end{aligned}$$

5. Multiplicação de dois números inteiros



• Quando os dois números têm sinais iguais: o produto é sempre um número positivo. Seu valor absoluto é igual ao produto dos números dados sem o sinal. Exemplos:

- $(+5) \times (+2) = 5 \cdot 2 = 10$
- $(-1) \times (-4) = + (1 \times 4) = +4$

• Quando os dois números têm sinais diferentes: o produto é sempre um número negativo. Seu valor absoluto é igual ao produto dos números dados sem o sinal. Exemplos:

- $(-3) \cdot (+2) = - (3 \cdot 2) = -6$
- $(+2) \cdot (-4) = - (2 \cdot 4) = -8$

Multiplicação com mais de 2 fatores

Na multiplicação de mais de dois números inteiros, multiplicamos por agrupamento.

Exemplos:

$$\begin{aligned} \bullet (-3) \cdot (-5) \cdot (4) \cdot (-2) \cdot (-1) \cdot (5) &= \\ &= (15) \cdot (-8) \cdot (-5) = \\ &= (-120) \cdot (-5) = \\ &= 600 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \bullet (-3) \cdot (-5) \cdot (+4) \cdot (-2) \cdot (-1) &= \\ &= (+15) \cdot (+4) \cdot (-2) \cdot (-1) = \\ &= (+60) \cdot (-2) \cdot (-1) = \\ &= (-120) \cdot (-1) = \\ &= +120 = 120 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \bullet (+2) \cdot (+3) \cdot (-1) \cdot (-2) \cdot (-1) &= \\ &= (+6) \cdot (-1) \cdot (-2) \cdot (-1) = \\ &= (-6) \cdot (-2) \cdot (-1) = \\ &= (+12) \cdot (-1) = \\ &= -12 \end{aligned}$$

7. Expressões numéricas



Na resolução de expressões numéricas em que aparecem parênteses, colchetes e chaves, resolvemos primeiro o que está nos parênteses, depois o que está nos colchetes, e por fim, o que está nas chaves.

Quanto às operações, resolvemos primeiro as multiplicações e divisões, depois as adições e subtrações.

Exemplos.

$$\begin{aligned} -3 + 7 \cdot (-2) &= \\ &= -3 + (-14) = \\ &= -3 - 14 = -17 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 20 \div (-2 - 8) + 3 &= \\ &= 20 \div (-10) + 3 = \\ &= -2 + 3 = 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} [18 - (3 + 10 \div (-2) + 5)] &= \\ &= [18 - (3 - 5 + 5)] = \\ &= [18 - (+3)] = \\ &= [18 - 3] = 15 \end{aligned}$$

6. Divisão de dois números inteiros



Para a divisão de inteiros, valem as mesmas regras de sinais da multiplicação.

• **Sinais iguais:** o quociente é um número **positivo**. Seu valor absoluto é igual ao quociente dos números dados sem o sinal. Exemplos:

- $(+10) \div (+2) = +5$
- $(-4) \div (-2) = +2$

• **Sinais diferentes:** o quociente é um número **negativo**. Seu valor absoluto é igual ao quociente dos números dados sem o sinal. Exemplos:

- $(+4) \div (-2) = -2$
- $(-8) \div (+8) = -1$

ATIVIDADE

1) Resolva as expressões:

a) $-8 + [4 - (7 - 13) - 1] + 5 =$

b) $(20 - 3) + (7 + 5) =$

c) $(-12) - (+3) - (-20) =$

d) $(-8) + (+10) + (-15) + (-20) =$

e) $5 - [3 + (2 - 5)] =$

f) $2 + [8 - (7 - 5) + 3] =$

g) $\{5 - [32 - (50 - 20)]\} =$

h) $(+8) \cdot (-4) =$

i) $(-7) \cdot (+2) \cdot (-1) =$

j) $(+10) \cdot (-2) \cdot (+1) \cdot (-3) \cdot (+2) =$

k) $(+24) \div (-6) =$

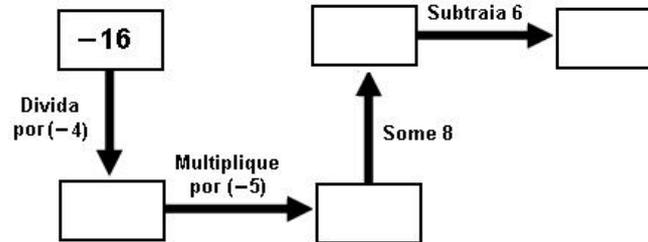
l) $(-4) \div (-4) =$

m) $3 + 6 \times 2 - 15 \div (-3) =$

n) $\{[(8 + 4) \div 3] \times (3 - 1)\} =$

2) (PUC – SP). O valor da expressão $\left[\frac{(-10) + 5 - (-4)}{\sqrt{9} + (-2)} \right]^2$ é ?

3) (Saresp-2010).



O número escrito no último quadro é?

4) (IPOJUCA - PE). Observe a expressão numérica no quadro abaixo.

$$2 \cdot (-10 - 4) + (-3)^2$$

Qual é o resultado dessa expressão?

5) (Concurso público – PMPG-PR). Calcule o valor da expressão numérica:

$$75 - (21 - 8 + 18) - 19 + 4 =$$

6) (AVALIA-BH). Pedro viajou para Buenos Aires e no dia em que chegou a temperatura máxima registrada foi de 11 °C e a mínima foi de - 3 °C. Qual foi a variação da temperatura em Buenos Aires nesse dia?

7) Veja o extrato que mostra a movimentação da conta bancária de Gilda.

BANCO DO TIGRE		
Data	Histórico	Valor
10/10	Depósito em cheque	600,00
11/10	Cheque compensado	150,00
13/10	Depósito em dinheiro	200,00
15/10	Retirada de dinheiro	120,00
17/10	Cheque compensado	350,00

Depois de todas essas informações, o extrato final da conta de Gilda é:

8) O funcionário de um supermercado ficou gripado. Ele explicou que estava fazendo muito calor (33,5 °C) e que, quando entrou na câmara frigorífica, a temperatura desceu 40 °C. A temperatura dentro da câmara frigorífica é: