

saber fazer 10

Quais são os números inteiros?

Por exemplo, os números -3, -2, -1, 0, 1, 2 e 3 são números inteiros.

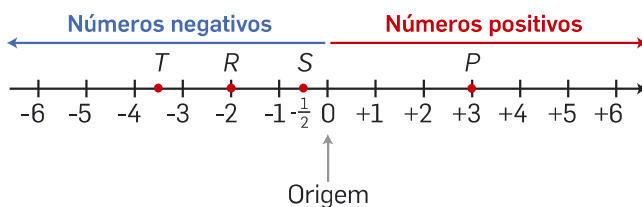
O conjunto formado pelos números inteiros positivos, números inteiros negativos e o zero chama-se conjunto dos **números inteiros** ou números inteiros relativos, e designa-se por \mathbb{Z} .



O que é um número racional?

Um número que se pode representar por uma fração é um **número racional**. O conjunto formado pelos números racionais positivos, números racionais negativos e o zero chama-se **conjunto dos números racionais**, e representa-se por \mathbb{Q} .

Os números racionais podem ser representados na reta numérica:



- A abscissa do ponto T é $-3\frac{1}{2}$:
 $T \curvearrowright -3\frac{1}{2}$

- A abscissa do ponto P é $+3$:
 $P \curvearrowright +3$
- A abscissa do ponto R é -2 :
 $R \curvearrowright -2$
- A abscissa do ponto S é $-\frac{1}{2}$:
 $S \curvearrowright -\frac{1}{2}$

O que é o módulo ou valor absoluto da abscissa de um ponto?

É a medida da distância desse ponto à origem.

Exemplos: $|+3| = 3$, $|-2| = 2$, $|0| = 0$, $|\frac{-5}{4}| = \frac{5}{4}$ e $|-0,1| = 0,1$

«| |» lê-se «módulo ou valor absoluto».

Qual é o número simétrico de -2? E de 1,2?

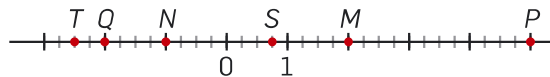
O simétrico de -2 é $+2$. O simétrico de $1,2$ é $-1,2$.

Dois números simétricos têm sinais contrários e o mesmo valor absoluto.

O simétrico de zero é zero.

● Prática

1. Observa a reta numérica.



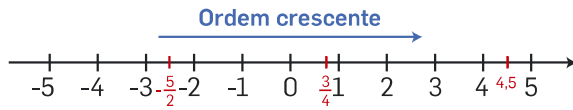
1.1 Completa com as abscissas dos pontos:

$Q \curvearrowright$ _____ $M \curvearrowright$ _____ $S \curvearrowright$ _____
 $N \curvearrowright$ _____ $P \curvearrowright$ _____ $T \curvearrowright$ _____

1.2 Qual é o valor absoluto das abscissas dos pontos N , M , P , Q , S e T ?

1.3 Qual é o simétrico de $+8$? E de $-\frac{7}{3}$? E de $-0,5$?

Como comparar e ordenar números racionais?



Assim, $-\frac{5}{2} < -1 < 0 < \frac{3}{4} < 2 < 3 < 4,5$.

Uma reta numérica facilita a comparação e ordenação de números racionais.

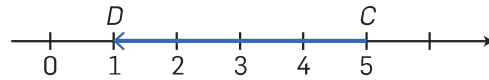
Um número é tanto maior quanto mais à direita se encontrar na reta.

O que são segmentos orientados?

Quando a um segmento de reta se atribui um sentido, obtém-se um segmento de reta orientado.



$[A, B]$ é um segmento de reta orientado positivamente.

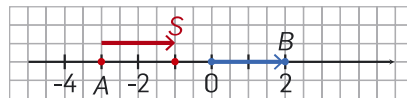
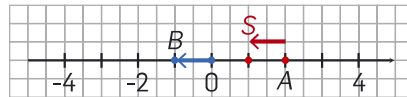


$[C, D]$ é um segmento de reta orientado negativamente.

Como adicionar números racionais usando a reta numérica?

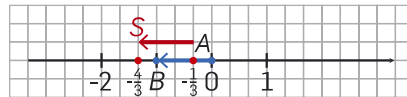
- $(+2) + (-1)$ é 1

Assinalam-se os pontos de abscissas $A \curvearrowright +2$ e $B \curvearrowleft -1$. Traça-se $[O, B]$. Com origem em A , desenha-se o segmento com o mesmo comprimento e orientação de $[O, B]$ e obtém-se o ponto S , cuja abscissa é $(+2) + (-1)$, isto é, 1.



- $(-3) + (+2)$ é -1

- $-\frac{1}{3} + (-1)$ é $-\frac{4}{3}$



Prática

2. Quais são os números inteiros maiores do que $-\frac{7}{2}$ e menores do que 2,5?

3. Coloca por ordem crescente: $-\frac{3}{2}$; -4 ; $1,2$; -2 ; $-\frac{1}{2}$; $\frac{7}{4}$

4. Utiliza segmentos orientados para calcular:

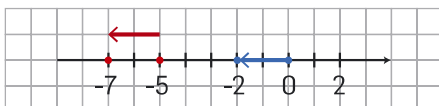
• $+3 + (-2)$

• $+1 + (-5)$

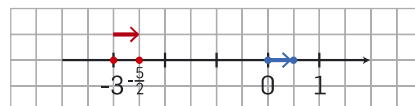
• $-\frac{1}{2} + (-1)$

5. Identifica a adição que cada figura traduz e indica a soma.

5.1



5.2



Como calcular a soma de dois números racionais?

A **soma de dois números positivos** é um número positivo cujo valor absoluto é a soma dos valores absolutos das parcelas.

Exemplo:

$$\bullet (+9) + (+4) = +13$$

A **soma de dois números negativos** é um número negativo cujo valor absoluto é a soma dos valores absolutos das parcelas.

Exemplos:

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

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

A **soma de dois números de sinais contrários** é um número cujo sinal é o da parcela de maior valor absoluto e cujo valor absoluto é a diferença dos valores absolutos das parcelas.

Exemplos:

$$\bullet (-9) + (+3) = -6$$

$$\bullet (+12) + (-5) = +7$$

$$\bullet (-2,1) + (+1,7) = -(2,1 - 1,7) = -0,4$$

A **soma de dois números simétricos** é zero.

Exemplos:

$$\bullet (+5) + (-5) = 0$$

$$\bullet (-1,5) + (+1,5) = 0$$

Observa mais exemplos:

$$\bullet -\frac{7}{2} + \left(-\frac{1}{2}\right) = -\left(\frac{7}{2} + \frac{1}{2}\right) = -\frac{8}{2} = -4$$

$$\bullet -\frac{7}{8} + \left(+\frac{1}{4}\right) = -\left(\frac{7}{8} - \frac{1}{4}\right) = -\left(\frac{7}{8} - \frac{2}{8}\right) = -\frac{5}{8} \text{ porque } \frac{7}{8} > \frac{1}{4}$$

$$\bullet -\frac{1}{3} + \left(+\frac{13}{6}\right) = +\left(\frac{13}{6} - \frac{1}{3}\right) = +\left(\frac{13}{6} - \frac{2}{6}\right) = +\frac{11}{6} \text{ porque } \frac{13}{6} > \frac{1}{3}$$

Prática

1. Calcula:

$$1.1 \quad 1,2 + \left(+\frac{1}{2}\right)$$

$$1.3 \quad \left(-\frac{4}{5}\right) + (+1,8)$$

$$1.5 \quad -\frac{18}{2} + (+9)$$

$$1.2 \quad -3 + (-5,1)$$

$$1.4 \quad (-1) + \left(-1\frac{1}{5}\right)$$

$$1.6 \quad -\frac{13}{9} + \left(+\frac{1}{18}\right)$$

2. Escreve em linguagem simbólica matemática e calcula:

2.1 a soma de duas décimas com o simétrico de três quintos;

2.2 a soma de vinte e uma décimas com menos um quarto.

3. Descobre os sinais que estão em falta.

$$\bullet (+18) + (\dots 24) = -6$$

$$\bullet (\dots 2,8) + (\dots 2,2) = -0,6$$

4. Indica dois números cuja soma seja $-0,8$.

Turma

N.º

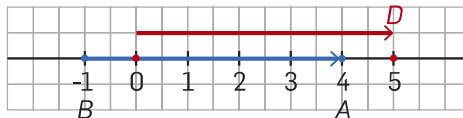
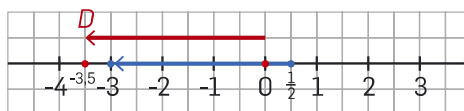
Nome

Cont.

saber fazer 11

Como subtrair números racionais usando a reta numérica?**Exemplo:** $4 - (-1)$

Assinalam-se na reta $A \curvearrowright 4$ e $B \curvearrowright -1$ e traça-se o segmento orientado $[B, A]$. Com origem em O , traça-se o segmento com o mesmo comprimento e orientação de $[B, A]$. A abscissa da extremidade D desse segmento orientado é $4 - (-1)$, isto é, 5.

**Exemplo:** $-3 - \left(+\frac{1}{2}\right) = -3,5$ 

Nota: a diferença entre dois números racionais equivale à soma do aditivo com o simétrico do subtrativo: $a - b = a + (-b)$.

$$4 - (-1) = 4 + (+1) = 5 \quad \text{e} \quad -3 - \left(+\frac{1}{2}\right) = -3 + \left(-\frac{1}{2}\right) = -3,5$$

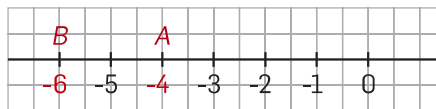
Observa mais exemplos:

- $12 - (+7) = 12 + (-7) = 5$
- $-\frac{9}{5} - \left(-\frac{1}{10}\right) = -\frac{9}{5} + \left(+\frac{1}{10}\right) = -\frac{18}{10} + \left(+\frac{1}{10}\right) = -\left(\frac{18}{10} - \frac{1}{10}\right) = -\frac{17}{10}$ pois $\frac{18}{10} > \frac{1}{10}$

Como calcular a distância entre os pontos de abscissas $A \curvearrowright -4$ e $B \curvearrowright -6$?

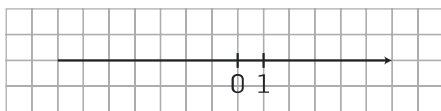
A medida da distância entre os pontos de abscissas -4 e -6 é igual ao módulo da respetiva diferença:

$$|-4 - (-6)| = |-6 - (-4)| = 2$$

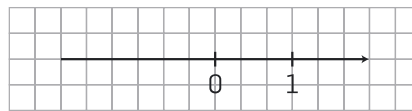
**Prática**

5. Constrói, na reta numérica, os pontos que representam as seguintes diferenças:

5.1 $-4 - (-2)$



5.2 $-\frac{1}{3} - \left(+\frac{3}{2}\right)$



6. Calcula:

6.1 $-8 - (-5)$

6.3 $-\frac{3}{4} - \left(+\frac{7}{4}\right)$

6.5 $\frac{2}{5} - \left(-\frac{3}{4}\right)$

6.2 $+26 - (+21)$

6.4 $-\frac{3}{4} - \left(+\frac{3}{8}\right)$

6.6 $-\frac{7}{5} - \left(+\frac{2}{3}\right)$

7. Sendo $A \curvearrowright -\frac{3}{2}$, $B \curvearrowright +\frac{7}{5}$ e $C \curvearrowright -0,5$, determina a distância de A a B e de A a C .

8. Escreve em linguagem simbólica e calcula a diferença entre onze terços e o simétrico de nove meios.