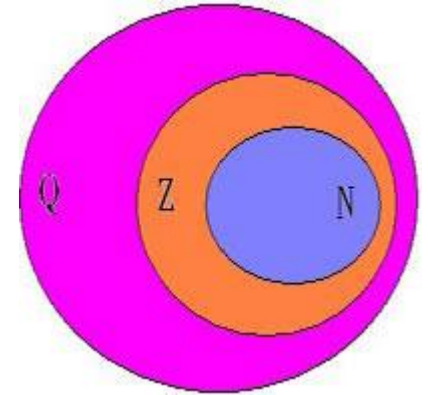
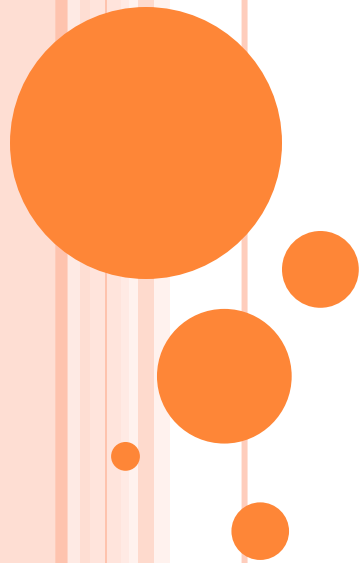


NÚMEROS RACIONAIS

$\frac{1}{4}$
 $\frac{7}{18}$
 $\frac{11}{19}$
 $\frac{3}{5}$



\mathbb{M}



NÚMEROS RACIONAIS



- Para recordar:

- Números naturais: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, ...
- Números inteiros: -2, -1, 0, 1, 2, ...

- Números racionais:

- Definição: Números racionais são aqueles que podem ser escritos na forma de fração, em que o numerador e o denominador são números inteiros e o denominador é diferente de zero.

- Observe exemplos de números racionais no dia a dia.



Meio litro
 $\frac{1}{2}$ litro



Um terço da mesada
 $\frac{1}{3}$ da mesada



NÚMEROS RACIONAIS



- Mais exemplos de números racionais: $-1/2$; $-3,2$; 0 ; $-4,333\dots$, $6\frac{1}{5}$, etc.

5

Todos esses números são chamados de racionais por que podem ser escritos na forma de fração.

- $-3,2 = -32/10$
- $0 = 0/1, 0/2$, em geral, $0/n$, com $n \neq 0$.
- $-4,333\dots = -39/3$.
- $6\frac{1}{5} = 31/5$.

5

- Obs: Os números decimais infinitos, mas não periódicos, não são números racionais, pois não podem ser escritos na forma de fração.
- Exemplo: $2,123456\dots$



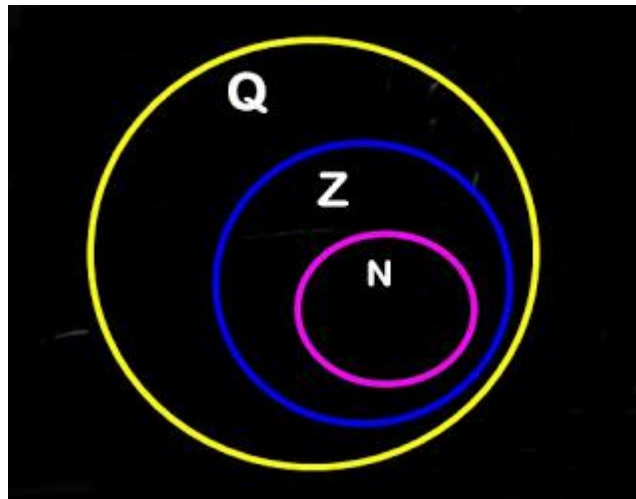
CONJUNTO DOS NÚMEROS RACIONAIS

- O conjunto dos números racionais é formado por todos os números que podem ser escritos em forma de fração.

$$\mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{Q}$$



Símbolo: está contido



\in : símbolo pertence

\notin : símbolo não pertence.

- Pela definição de números racionais podemos representar esse conjunto da seguinte maneira:

$$\mathbb{Q} = \left\{ \frac{p}{q}; p \in \mathbb{Z}, q \in \mathbb{Z}, q \neq 0 \right\}$$



CONJUNTO DOS NÚMEROS RACIONAIS



○ Exercício:

Use \in ou \notin .

- a) 1 ____ \mathbb{Q} .
- b) $\frac{1}{2}$ ____ \mathbb{Z} .
- c) -3 ____ \mathbb{Q} .
- d) 0 ____ \mathbb{Q} .
- e) $-3,15$ ____ \mathbb{Q} .
- f) $-2,1$ ____ \mathbb{N} .
- g) $5,25987\dots$ ____ \mathbb{Q} .
- h) $-4,212121\dots$ ____ \mathbb{Z} .
- i) $-5,343434\dots$ ____ \mathbb{Q} .



CONJUNTO DOS NÚMEROS RACIONAIS: REPRESENTAÇÃO EM UMA RETA NUMÉRICA



- Vamos representar alguns números na reta numérica.

$1/4$



$3/5$



$7/9$



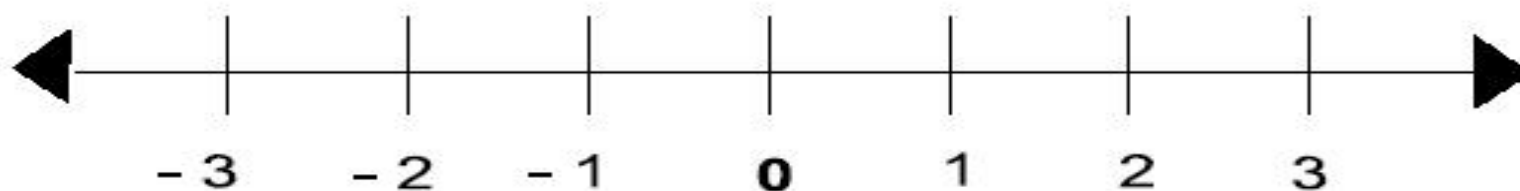
Obs: Quando o numerador é menor que o denominador, o número estará sempre entre o zero e o um.



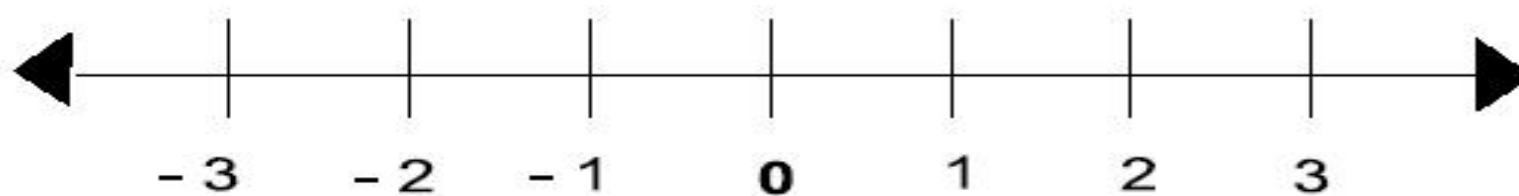
CONJUNTO DOS NÚMEROS RACIONAIS: REPRESENTAÇÃO EM UMA RETA NUMÉRICA



-1,4



$-\frac{2}{5}$



CONJUNTO DOS NÚMEROS RACIONAIS: REPRESENTAÇÃO EM UMA RETA NUMÉRICA



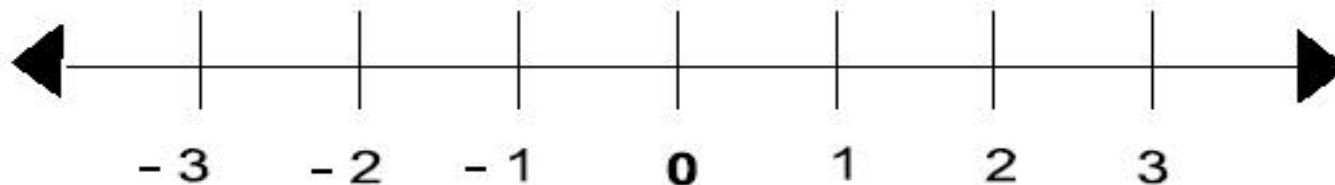
$7/5$. Neste caso, podemos escrever a fração na forma de número misto. $7/5 = 1 \frac{2}{5}$



$9/4$



$-5/3$



Ou então podemos transformar a fração em número decimal e localizá-lo na reta.



CONJUNTO DOS NÚMEROS RACIONAIS: REPRESENTAÇÃO EM UMA RETA NUMÉRICA



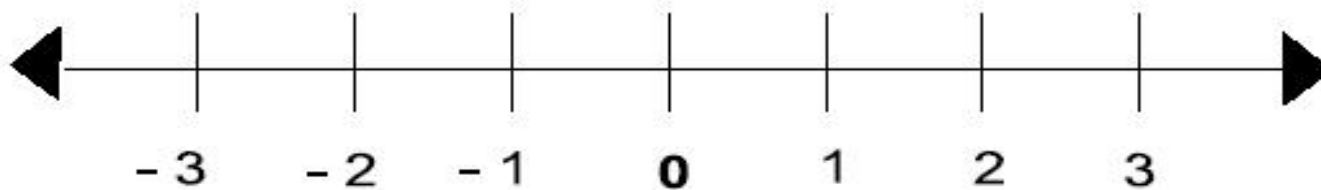
0,7.



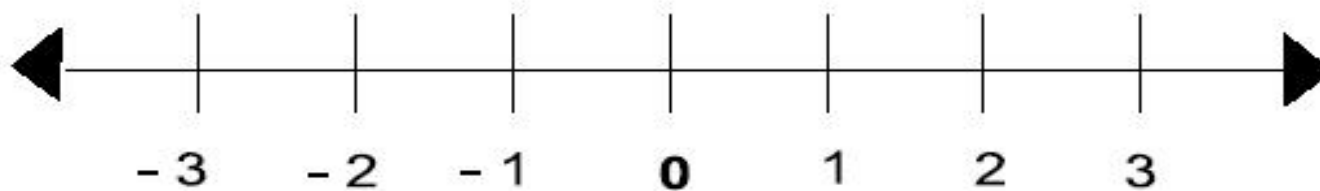
1,4



-2,3



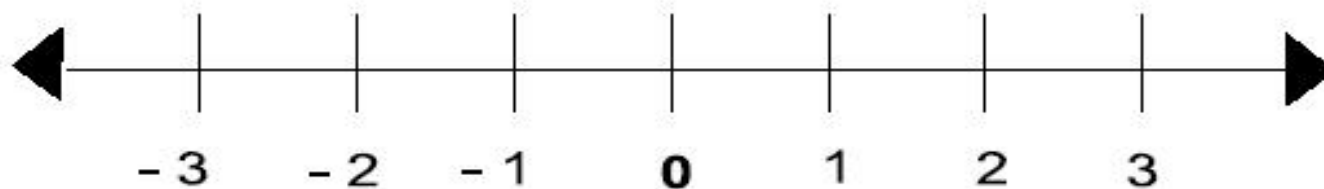
-3,72



CONJUNTO DOS NÚMEROS RACIONAIS: REPRESENTAÇÃO EM UMA RETA NUMÉRICA



Observação: representações diferentes de um mesmo número racional têm a mesma localização em uma reta. Por exemplo, $-1/2$ e $-5/10$.



○ Exercício:

Represente em uma mesma reta numérica os seguintes números:

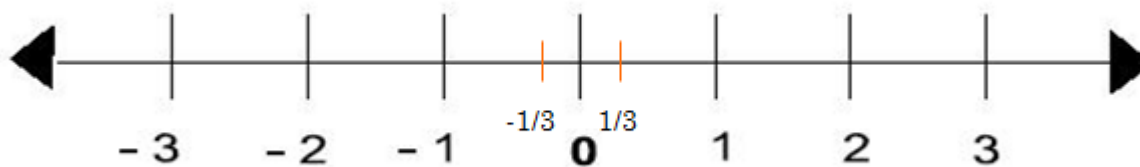
$3/5$; $-5/8$; $0,5$; $0,54$; $15/7$; $-2,1$; $-8/5$.



VALOR ABSOLUTO OU MÓDULO E NÚMEROS OPOSTOS OU SIMÉTRICOS



- **Valor absoluto ou módulo** de um número racional é a distância entre a origem e o ponto que representa esse número. Exemplo:



- Mais exemplos: $|-1/2| = 1/2$, $|3/5| = 3/5$.
- **Números opostos ou simétricos** são números de sinais diferentes com iguais distâncias dos pontos que os representam até a origem.
- Exemplo: $1/2$ e $-1/2$ são simétricos. $3/5$ e $-3/5$ são simétricos, $-2,5$ e $2,5$ são simétricos.
- ✓ $|1/2| = |-1/2| = 1/2$
- ✓ $|3/5| = |-3/5| = 3/5$
- ✓ $|2,5| = |-2,5| = 2,5$.



VALOR ABSOLUTO OU MÓDULO E NÚMEROS OPOSTOS OU SIMÉTRICOS



○ Exercícios:

1º) Faça o que se pede:

- a) $|-8/2| =$
- b) $|3/5| =$
- c) Simétrico de $-2,3$:
- d) Simétrico de $4,7$:
- e) Simétrico de $-101,1$:

2º) Calcule a distância entre:

- a) $3/5$ e 0
- b) $-2/5$ e 0
- c) $8,9$ e 0
- d) $-5,7$ e 0



COMPARAÇÃO DE NÚMEROS RACIONAIS



- Relembrando:

- Comparação entre dois números racionais positivos:

Exemplos:

$2,5 \underline{\hspace{1cm}} 1,3$ $2,526 \underline{\hspace{1cm}} 2,528$ $\frac{5}{2} \underline{\hspace{1cm}} \frac{7}{2}$ $\frac{8}{5} \underline{\hspace{1cm}} \frac{8}{3}$ $\frac{5}{3} \underline{\hspace{1cm}} \frac{2}{6}$ $\frac{2}{5} \underline{\hspace{1cm}} \frac{3}{9}$

- Comparação entre números racionais negativos:

Exemplos:

$-1,2 \underline{\hspace{1cm}} 1,2$ $-2,5 \underline{\hspace{1cm}} -3,5$ $-2,557 \underline{\hspace{1cm}} -2,558$ $-\frac{2}{3} \underline{\hspace{1cm}} -\frac{1}{3}$ $-\frac{3}{5} \underline{\hspace{1cm}} -\frac{3}{8}$
 $-\frac{2}{8} \underline{\hspace{1cm}} -\frac{1}{4}$ $-\frac{2}{5} \underline{\hspace{1cm}} -\frac{1}{8}$.



COMPARAÇÃO DE NÚMEROS RACIONAIS



○ Exercícios:

1º) Compare os números abaixo:

a) $\frac{2}{5}$ ____ $\frac{2}{9}$

b) $\frac{3}{5}$ ____ $\frac{4}{8}$

c) $-7,65$ ____ $-7,1$

d) $-\frac{3}{5}$ ____ $-\frac{2}{3}$

e) $-2,888\dots$ ____ $-2,8999\dots$

f) $-\frac{12}{13}$ ____ $-\frac{12}{9}$

g) $-2,8$ ____ $-\frac{2}{3}$

h) $-\frac{5}{9}$ ____ $-0,125$

2º) Dos números abaixo, qual deles tem maior módulo?

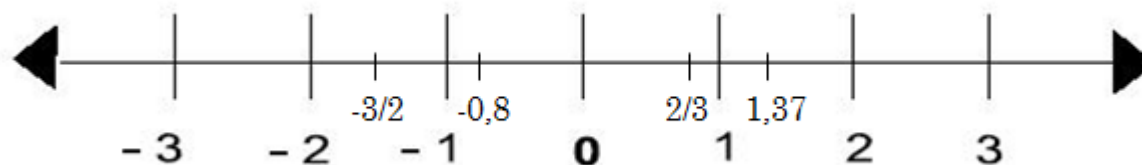
$-\frac{2}{3}$; $-2,3$; $0,222\dots$; $\frac{1}{4}$



COMPARAÇÃO EM UMA RETA NUMÉRICA



- Outro modo de comparar números racionais é representando-os em uma reta numérica.



Temos: $-3/2 < -0,8 < 2/3 < 1,37$.

- Exercício do livro p. 51, questão 34.

