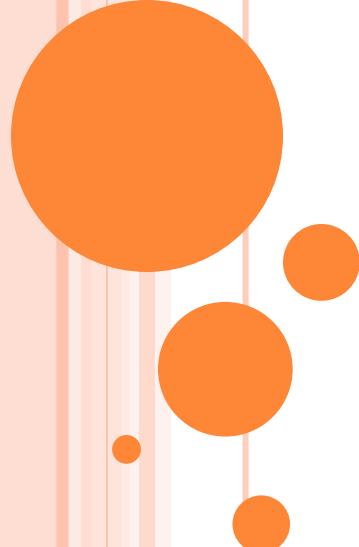


NÚMEROS RACIONAIS



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



etanol:
R\$ 2,79



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 $n \neq 0$.
- $-4,333\dots = -39/3$.
- $6\frac{1}{5} = 31/5$.
- Obs: Os números decimais infinitos, mas não periódicos, não são números racionais, pois não podem ser escritos na forma de fração.
- Exemplo: $2,123456\dots$

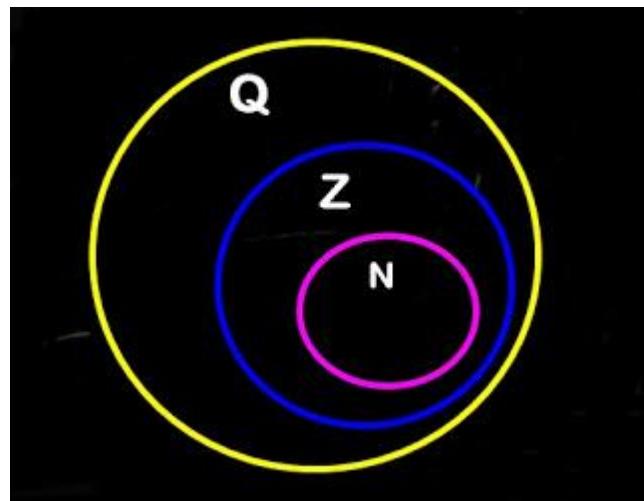


CONJUNTO DOS NÚMEROS RACIONAIS

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

$$N \subset Z \subset Q$$

Símbolo: está contido



\in : símbolo pertence
 \notin : símbolo não pertence.

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

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



CONJUNTO DOS NÚMEROS RACIONAIS



○ Exercício:

Use \in ou \notin .

a) $1 \underline{\hspace{1cm}}$ \mathbb{Q} .

b) $\frac{1}{2} \underline{\hspace{1cm}}$ \mathbb{Z} .

c) $-3 \underline{\hspace{1cm}}$ \mathbb{Q} .

d) $0 \underline{\hspace{1cm}}$ \mathbb{Q} .

e) $-3,15 \underline{\hspace{1cm}}$ \mathbb{Q} .

f) $-2,1 \underline{\hspace{1cm}}$ \mathbb{N} .

g) $5,25987... \underline{\hspace{1cm}}$ \mathbb{Q} .

h) $-4,212121... \underline{\hspace{1cm}}$ \mathbb{Z} .

i) $-5,343434... \underline{\hspace{1cm}}$ \mathbb{Q} .



CONJUNTO DOS NÚMEROS RACIONAIS: REPRESENTAÇÃO EM UMA RETA NUMÉRICA



- Vamos representar alguns números na reta numérica.

$1/4$



$3/5$



$7/9$



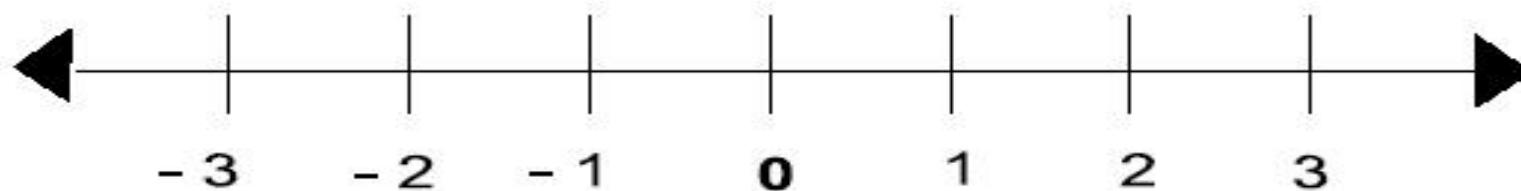
Obs: Quando o numerador é menor que o denominador, o número estará sempre entre o zero e o um.



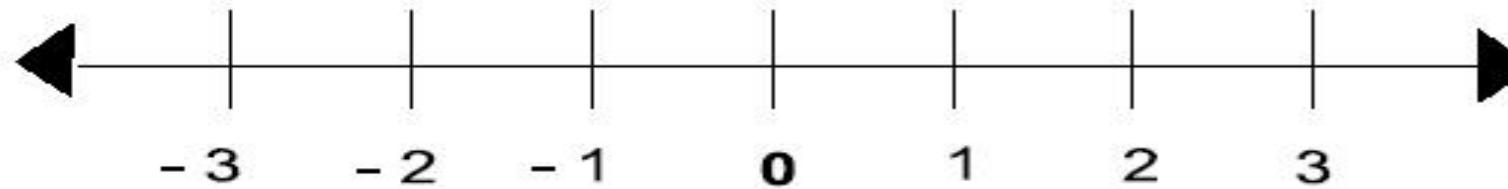
CONJUNTO DOS NÚMEROS RACIONAIS: REPRESENTAÇÃO EM UMA RETA NUMÉRICA



-1,4



-2/5



CONJUNTO DOS NÚMEROS RACIONAIS: REPRESENTAÇÃO EM UMA RETA NUMÉRICA



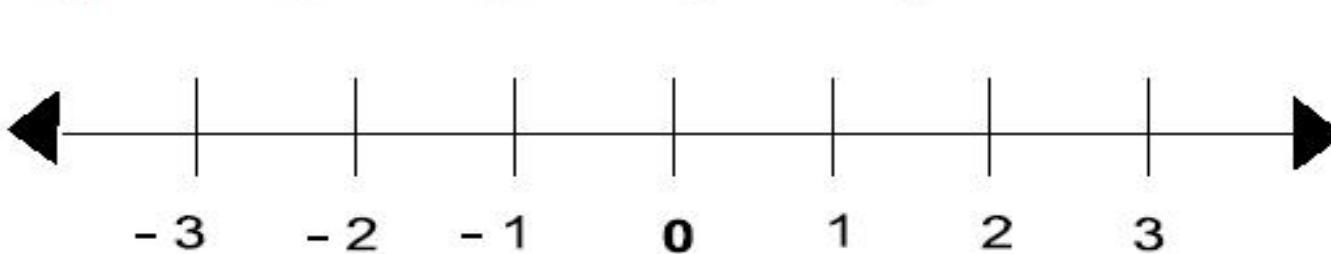
7/5. Neste caso, podemos escrever a fração na forma de número misto. $7/5 = 1\frac{2}{5}$



$9/4$



$-5/3$



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



CONJUNTO DOS NÚMEROS RACIONAIS: REPRESENTAÇÃO EM UMA RETA NUMÉRICA



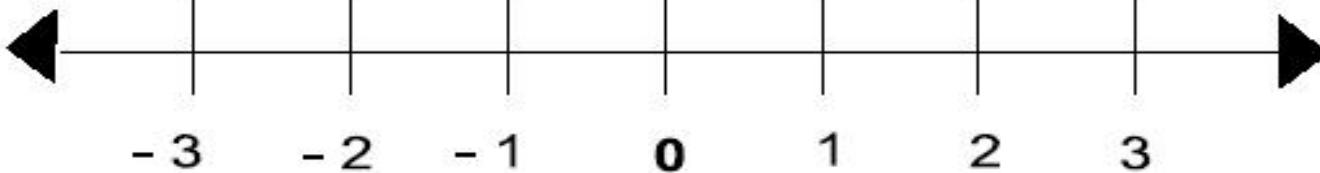
0,7.



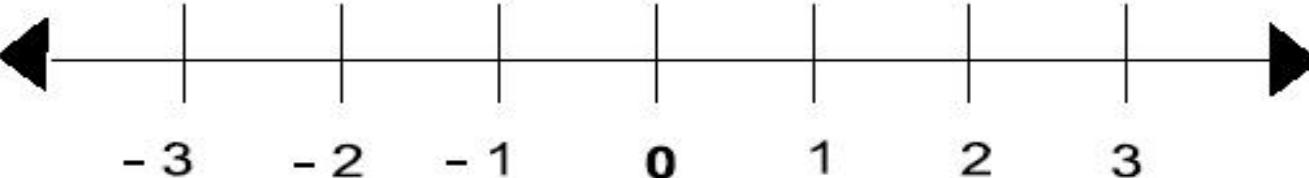
1,4



-2,3



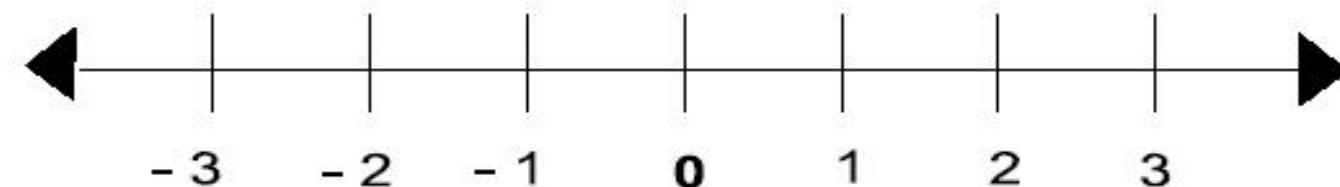
-3,72



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:

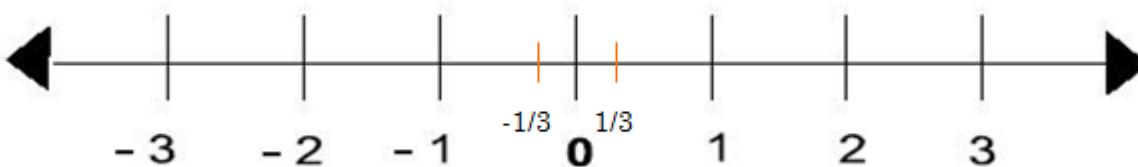
Represente em uma mesma reta numérica os seguintes números:
 $3/5$; $-5/8$; $0,5$; $0,54$; $15/7$; $-2,1$; $-8/5$.



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:

$$2,5 \underline{\quad} 1,3 \quad 2,526 \underline{\quad} 2,528 \quad 5/2 \underline{\quad} 7/2 \quad 8/5 \underline{\quad} 8/3 \quad 5/3 \underline{\quad} 2/6 \quad 2/5 \underline{\quad} 3/9$$

- Comparação entre números racionais negativos:

Exemplos:

$$-1,2 \underline{\quad} 1,2 \quad -2,5 \underline{\quad} -3,5 \quad -2,557 \underline{\quad} -2,558 \quad -2/3 \underline{\quad} -1/3 \quad -3/5 \underline{\quad} -3/8$$
$$-2/8 \underline{\quad} -1/4 \quad -2/5 \underline{\quad} -1/8.$$



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?

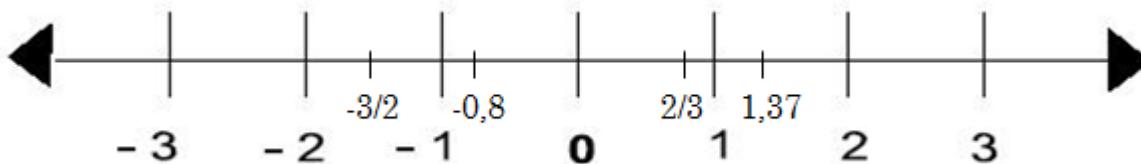
$-\frac{2}{3}; -2,3; 0,222\dots; \frac{1}{4}$



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.

