AULA

58

Organizando os números

Vamos pensar

Escreva os números que são pedidos:

- os números naturais menores que 5;
- os números inteiros maiores que – 2 e menores que 1;
- os números naturais que são soluções da equação x + 3 = 2;
- os números inteiros que são soluções da equação 5x + 4 = 1;
- um número racional que seja maior que zero e menor que 1.

Nossa aula

Vários tipos de número já foram estudados neste curso, mas seus nomes não são conhecidos ainda. Vamos, então, organizar os diferentes tipos de número que já conhecemos com seus respectivos nomes.

O primeiro contato que temos com os números é pela contagem, quando surgem, de maneira natural, os números 1, 2, 3, 4 etc. Mais tarde, quando estudamos nosso sistema de numeração, aparece o 0 (zero). Ele é usado para indicar a ausência de unidades numa determinada ordem de um número.

Chamamos de **números naturais** os números 0, 1, 2, 3, 4 ...

Considere as chamadas **operações elementares** (adição, subtração, multiplicação e divisão) com números naturais. Quais dessas operações têm sempre como resultado um número natural? Isso é o mesmo que perguntar:

- A soma de dois números naturais é sempre um número natural?
- A diferença de dois números naturais é sempre um número natural?
- O produto de dois números naturais é sempre um número natural?
- O quociente de dois números naturais é sempre um número natural?

Nas aulas anteriores verificamos que:

A soma e o produto de dois números naturais são sempre números naturais.

A diferença de dois números naturais só é um número natural quando o primeiro é maior ou igual ao segundo.

Por exemplo: 7 – 3 = 4 é um número natural.

Quando queremos fazer uma subtração em que o primeiro número é menor que o segundo, precisamos usar os **números negativos**, que não são números naturais:

$4 - 7 = -3$ não é um número natural

Vemos, assim, surgir um novo conjunto de números, formado pelos números naturais mais os números negativos: os **números inteiros**.

São, portanto, números inteiros os números ... $-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3$ ... e podem ser representados numa reta numérica da seguinte maneira:

Observamos que:

- os números negativos estão à esquerda do zero, portanto todo número negativo é menor que zero;
- os números positivos estão à direita do zero, portanto todo número positivo é maior que zero;
- os números negativos estão à esquerda dos números positivos, logo todo número negativo é menor que qualquer número positivo;
- um número é sempre menor que o número que está à sua direita.

Exemplos:	$-3 < 0$	(– 3 é menor que zero)
	$-1 < 1$	(– 1 é menor que 1)
	$-3 < -1$	(– 3 é menor que – 1)
	$2 > -1$	(2 é maior que – 1)
	$0 > -7$	(zero é maior que – 7)

Voltando às operações, também já sabemos que:

> ***Na divisão de dois números naturais, o quociente só será um número natural quando o primeiro número (o dividendo) for múltiplo do segundo (o divisor).***
>
> ***Assim:* $16 \div 4 = 4$ *é um número natural.***

Quando isso não acontece, usamos outros números para indicar o quociente.

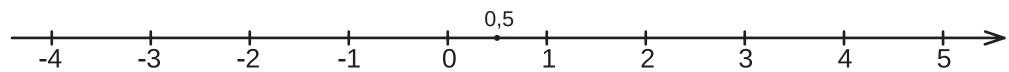
Exemplos: $5 \div 2 = 2{,}5$ ou $\frac{5}{2}$

$1 \div 3 = 0{,}333$ ou $\frac{1}{3}$

Todos esses números - frações, decimais exatos, dízimas periódicas e os inteiros - formam um conjunto chamado **conjunto dos números racionais**. Portanto, este conjunto é uma ampliação do conjunto dos números inteiros.

Qualquer número racional pode ser representado por um ponto na reta numérica.

Exemplo: assinale na reta numérica um número racional entre 0 e 1:



Será possível marcar na reta outro número racional entre 0 e 1 diferente de 0,5?

Entre 0 e 0,5, dividindo ao meio o segmento, podemos marcar o número 0,25. E agora, será que ainda podemos marcar outro número racional entre 0 e 0,25?

O mesmo processo pode ser repetido: dividindo o novo segmento ao meio, marcaremos o número 0,125.

Continuando sempre o mesmo raciocínio, podemos imaginar que entre dois números racionais existem infinitos outros números racionais. Daí a impossibilidade de escrever **todos** eles.

Para ter uma idéia mais clara dos conjuntos numéricos, é interessante representá-los por diagramas, que são representações gráficas de conjuntos por meio de uma curva fechada. Podemos escrever os elementos do conjunto dentro do diagrama ou apenas o nome do conjunto junto à curva.

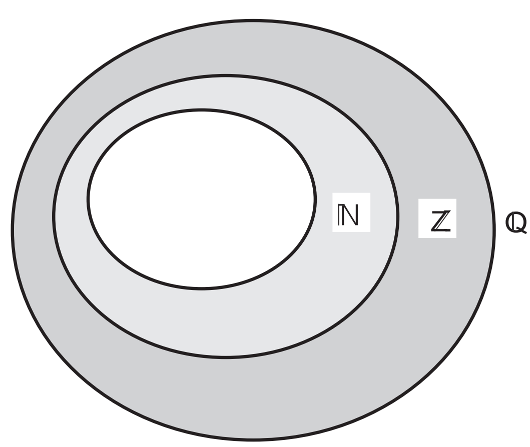
Veja quais são as letras usadas para dar nomes aos conjuntos numéricos:

$\mathbb{N}$: conjunto dos números naturais;

$\mathbb{Z}$: conjunto dos números inteiros;

$\mathbb{Q}$: conjunto dos números racionais.

E o diagrama fica assim:



Exercício 1

Escreva os números naturais múltiplos de 3 e maiores que 5.

Exercício 2

Escreva os números inteiros menores que 1.

Exercício 3

Escreva os números racionais que são a solução da equação: $5x + 1 = 10$.

Exercício 4

Escreva um número racional maior que 2.

Exercício 5

Escreva ao lado de cada sentença V se ela for verdadeira ou F se ela for falsa:

a) (   ) – 6 é um número inteiro, logo é racional.
b) (   ) 2,516 é um número decimal exato, logo é racional.
c) (   ) 0,494949... é um número racional.
d) (   ) – 5 é um número natural.

Exercício 6

Escreva estes números racionais na forma de fração:

a) 3
b) 2,5
c) 0,555...
d) 0

Exercício 7

Dê exemplos de dois números racionais maiores que – 1,4.

Exercício 8

Assinale na reta numérica os números: $\frac{1}{3}$; -2 ; 1,5 ; $-\frac{1}{4}$.