9º ANO	Superintendência de Educação Infantil e Ensino Fundamental · Secretaria de Estado da Educação · Somos todos GOIÁS
MATEMÁTICA	

ATIVIDADE 1

Tema: Necessidade dos números reais para medir qualquer segmento de reta; Números irracionais: reconhecimento e localização de números racionais e irracionais alguns na reta numérica.

(EF09MA04-A) Relacionar os diferentes campos numéricos, compreendendo a relação entre eles, e reconhecer o conjunto dos números reais como reunião dos números racionais e irracionais. (EF09MA04-B) Ler, interpretar, resolver e elaborar problemas com números reais, inclusive em notação científica, envolvendo diferentes operações.

NOME:

UNIDADE ESCOLAR:

CONJUNTO NUMÉRICOS

- Conjunto dos números naturais $\mathbb{N} = \{0, 1, 2, 3, \ldots\}$;
- Conjunto dos números naturais não-nulos $\mathbb{N}* = \{1, 2, 3, 4, \ldots\}$;

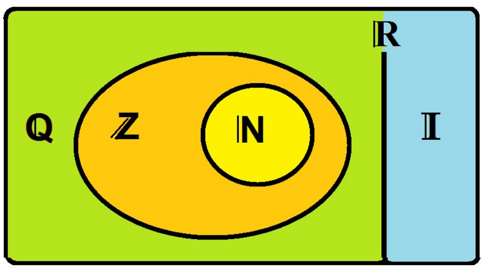
OBS: Todas as vezes que o conjunto numérico que estiver com o símbolo (*), neste conjunto o número zero (0) não poderá participar, significando que neste conjunto não existe o elemento nulo.

- Conjunto dos números inteiros $\mathbb{Z} = \{\ldots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \ldots\}$
- Conjunto dos números inteiros não - negativos $\mathbb{Z}_+ = \{0, 1, 2, 3, \ldots\}$ e não-positivos

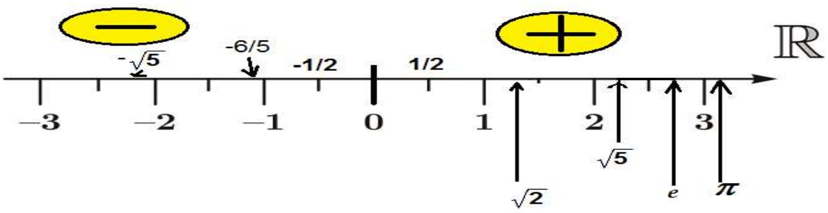
$$\mathbb{Z}_- = \{\ldots, -3, -2, -1, 0\}$$

- Conjunto dos números racionais $\mathbb{Q} = \left\{x | x = \frac{a}{b};\ a \in \mathbb{Z} \text{ e } b \in \mathbb{Z}*\right\}$. São exemplos de números racionais todos os números escritos como fração em que tanto o numerador quanto o denominador são números inteiros e o denominador é diferente de zero e as dízimas periódicas. São exemplos de números racionais: $\left\{\ldots, \frac{-51}{2}, -4, 0, 1, \frac{3}{2}, 3, \frac{5}{3}, 10, \ldots\right\}$. São exemplos de dízimas periódicas: 0,33333... ; 0,23232323.... ; 0, 124124124.... ; 5,4131313.... ; etc. Lembrando que toda dízima periódica pode ser escrita como um número fracionário que o gera. Este número é conhecido como fração geratriz.
- O conjunto $\mathbb{R} - \mathbb{Q} = I_R$ é dos números irracionais é formado por números cujas formas decimais não são exatas nem periódicas como, por exemplo: $\sqrt{2} = 1,414\ldots$; $\sqrt{3} = 1,732\ldots$; $\pi = 3,141592\ldots$; $e = 2,718\ldots$

O conjunto $\mathbb{R}$ dos números reais é formado pela reunião do conjunto dos números racionais Q com o conjunto dos números irracionais I_R. Lembre-se de que o conjunto dos racionais contêm os conjuntos dos conjuntos naturais e dos números inteiros. Os conjuntos numéricos podem ser representados pelo diagrama abaixo:



Ao dispormos os números reais em uma reta, temos que o número zero é a origem da reta, à direita do zero estarão os números positivos, e à esquerda, os números negativos.
Como esse eixo é real, podemos dizer que entre dois números existem infinitos números e que esse eixo é infinito tanto na **direção positiva** quando na **direção negativa**. **A representação dos conjuntos pode ser feita por meio do diagrama abaixo.**



Intervalos reais: São chamados de intervalos de números reais os trechos do eixo real que estão limitados por dois números distintos.

Dados os números reais a e b, tais que a < b.

$[a, b] = \{x \in \mathbb{R} \mid a \leq x \leq b\}$

$]a, b[= \{x \in \mathbb{R} \mid a < x < b\}$

$[a, b[= \{x \in \mathbb{R} \mid a \leq x < b\}$

$]a, b] = \{x \in \mathbb{R} \mid a < x \leq b\}$

$[a, +\infty[= \{x \in \mathbb{R} \mid x \geq a\}$

$]-\infty, a] = \{x \in \mathbb{R} \mid x \leq a\}$

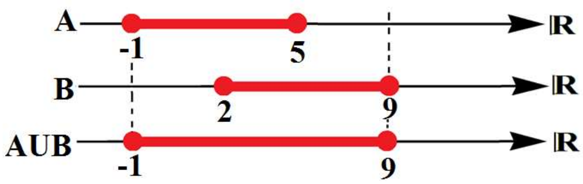
$]a, +\infty[= \{x \in \mathbb{R} \mid x > a\}$

$]-\infty, a[= \{x \in \mathbb{R} \mid x < a\}$

OPERAÇÕES COM INTERVALOS

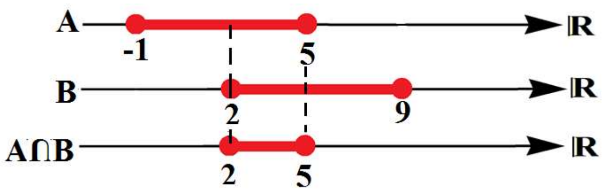
1) **União ou reunião**: Dados dois intervalos A e B, chama-se **reunião** ou **união** entre A e B (AUB), o intervalo que está em A ou em B.

Exemplo: Dados os intervalos A = [-1, 3] e B = [2, 9], determine A U B.



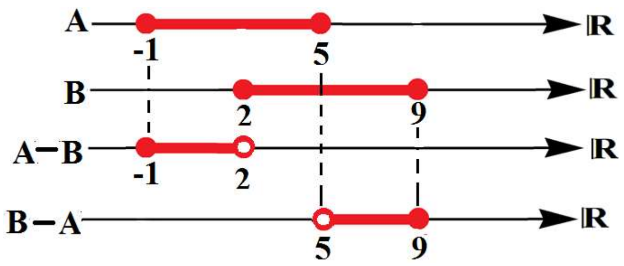
2) **Interseção**: Dados dois intervalos A e B, chama-se **interseção** entre A e B (A∩B), o intervalo que está em A e em B simultaneamente.

Exemplo: Dados os intervalos A = [-1, 3] e B = [2, 9], determine A U B.



3) **Diferença**: Dados dois intervalos A e B, chama-se **diferença** entre A e B (A **-** B), o intervalo numérico que está em A e não está em B.

Exemplo: Dados os intervalos A = [-1, 3] e B = [2, 9], determine A – B e B – A.



ATIVIDADES

01) Considere os seguintes conjuntos numéricos $\mathbb{N}$, $\mathbb{Z}$, $\mathbb{Q}$, $\mathbb{R}$, $I = \mathbb{R} - \mathbb{Q}$ e considere também os seguintes conjuntos:

$$C_1 = \mathbb{Q} - \mathbb{N}$$
$$C_2 = \mathbb{Q} \cap \mathbb{Z}$$
$$C_3 = \mathbb{N} \cup I$$

Das alternativas abaixo, a que apresenta elementos que pertencem aos conjuntos C_1, C_2 e C_3 nesta ordem, é

A) (   ) -3; 0,5 e $\frac{3}{7}$

B) (   ) $\sqrt{20}$, $\sqrt{3}$ e 4

C) (   ) 10, -5 e $\sqrt{3}$

D) (   ) $\frac{1}{2}, -3$ e $\sqrt{5}$

02) Considere as afirmações abaixo, em que **x** e **y** são números reais.

I. $y^2 \geq y$

II. $x^2 = y^2 \Leftrightarrow x = y$

III. $\sqrt{x^2 + y^2} \geq x$

IV. $x < y \Leftrightarrow x < \frac{x+y}{2} < y$

Estão corretas apenas as afirmativas

A) ( ) I e II.

B) ( ) I e III.

C) ( ) II e IV.

D) ( ) III e IV.

03) Indique qual dos conjuntos abaixo é constituído somente de números racionais.

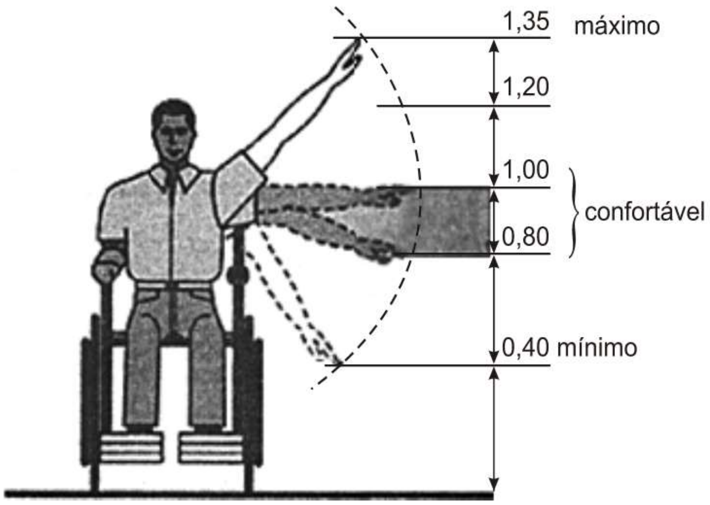
A) ( ) { -3; 3,444... ; $\sqrt{5}$; π}.

B) ( ) {$0,\overline{23}$; 0; $\frac{3}{7}$; $\sqrt{25}$}.

C) ( ) {-5; 0; $\frac{3}{7}$; $\sqrt{3}$}.

D) ( ) {$-\sqrt{5}$; 0; $\frac{3}{7}$; $\sqrt{3}$}.

04) Num projeto da parte elétrica de um edifício residencial a ser construído, consta que as tomadas deverão ser colocadas a 0,20 m acima do piso, enquanto os interruptores de luz deverão ser colocados a 1,47 m acima do piso. Um cadeirante, potencial comprador de um apartamento desse edifício, ao ver tais medidas, alerta para o fato de que elas não contemplarão suas necessidades. Os referenciais de alturas (em metros) para atividades que não exigem o uso de força são mostrados na figura seguinte. (questão adaptada)



Uma proposta substitutiva, relativa às alturas de tomadas e interruptores, respectivamente, que atenderá àquele potencial comprador é

A) ( ) 0,20 m e 1,45 m.
B) ( ) 0,20 m e 1,40 m.
C) ( ) 0,25 m e 1,35 m.
D) ( ) 0,45 m e 1,20 m.

05) Dados os conjuntos a seguir, determine o que se pede:

$$A = [2, 4] \text{ e } B = [3, 6[$$

a) $A \cap B$;

b) $A \cup B$;

c) $A - B$;

06) Considere $x = a/b$ e $y = c/d$, dois números racionais quaisquer, e assinale a alternativa que contém uma afirmação necessariamente verdadeira.

A) ( ) $x \cdot y = ad/bc$
B) ( ) $x + y = ac/bd$
C) ( ) $x : y = ad/bc$
D) ( ) $x + y = (ad + bc)/bd$

07) Os números apresentados a seguir pertencem ao conjunto $\mathbb{Z}_{-}$, **exceto**:

A) ( ) –444.
B) ( ) – 44.
C) ( ) – 4.
D) ( ) – 0,4.

08) Os números apresentados a seguir pertencem ao conjunto $\mathbb{Q}^{*}_{-}$, **exceto**:

A) ( ) – 3/3.
B) ( ) – 2/3.
C) ( ) – 1/3.
D) ( ) – 0/3.

09) Qual das alternativas abaixo pode ser reduzido a um número racional?

A) ( ) $\pi/5$.
B) ( ) $\sqrt{7}$.
C) ( ) $\sqrt{64}$.
D) ( ) $\sqrt{3}/3$.

10) Analise as afirmações dos conjuntos numéricos $\mathbb{N}$, $\mathbb{Z}$, $\mathbb{Q}$, $\mathbb{R}$, $I = \mathbb{R} - \mathbb{Q}$ a seguir:

I. Todo número natural também é inteiro.
II. As operações de potenciação e radiciação são fechadas nos reais, isto é, tanto a potenciação quanto a radiciação quando feitas somente entre números reais, só tem como resultados números reais.
III. $\mathbb{R}$, C $\mathbb{Q}^*$.

Quais estão corretas?

A) ( ) nenhuma é correta.
B) ( ) apena a I;
C) ( ) apenas a II;
D) ( ) apenas a III.

11) Assinale a alternativa que **NÃO** resulta em um número racional:

A) ( ) três quintos;
B) ( ) a raiz quadrada de dezesseis;
C) ( ) a raiz cúbica de nove;
D) ( ) o dobro de – 3,5.