PREFEITURA DE SANTOS
Secretaria de Educação

ROTEIRO DE ESTUDO/ATIVIDADES

UME: LOURDES ORTIZ
ANO: **9°A, B, C E D**
COMPONENTE CURRICULAR: **MATEMÁTICA**
PROFESSOR: **MARILI CORDEIRO (9°A, B e D), ELIANE PEREIRA (9°C)**
PERÍODO DE 01/03/2021 a 12/03/2021

ASSUNTO A SER ESTUDADO: CONJUNTOS NUMÉRICOS.
REVENDO OS CONJUNTOS DOS NÚMEROS NATURAIS, INTEIROS E RACIONAIS.
CONJUNTO DOS NÚMEROS IRRACIONAIS.
CONJUNTO DOS NÚMEROS REAIS.

REVENDO OS CONJUNTOS NUMÉRICOS JÁ ESTUDADOS NOS ANOS ANTERIORES:

Conjunto dos Números Naturais

O conjunto dos **Números Naturais** nasceu da simples necessidade de se fazer contagens, por isso, seus elementos são apenas os números inteiros e não negativos.
O número zero é o primeiro elemento desse conjunto. O sucessor de cada número nesse conjunto é igual à soma dele mesmo com uma unidade, ou seja, o sucessor de 3 será 4 pois 3 + 1 = 4. Dessa forma, todo número natural tem um sucessor, portanto, a sequência dos números naturais é infinita.
Representado por N, o conjunto dos números naturais possui os seguintes elementos:

$$\mathbf{N} = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, \ldots\}$$

Subconjuntos dos Números Naturais

$\mathbf{N^*} = \{1, 2, 3, 4, 5..., n, ...\}$ ou $N^* = N - \{0\}$: conjuntos dos números naturais não-nulos, ou seja, sem o zero.

$\mathbf{N_p} = \{0, 2, 4, 6, 8..., 2n, ...\}$, em que $n \in N$: conjunto dos números naturais pares.

$\mathbf{N_i} = \{1, 3, 5, 7, 9..., 2n+1, ...\}$, em que $n \in N$: conjunto dos números naturais ímpares.

$\mathbf{P} = \{2, 3, 5, 7, 11, 13, ...\}$: conjunto dos números naturais primos.

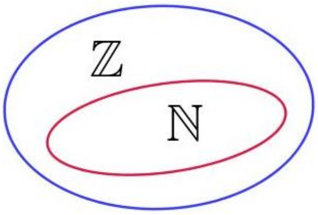
Conjunto dos Números Inteiros

O conjunto dos **números inteiros** é uma ampliação do conjunto dos números naturais. É representado por **Z**. Ele é formado pela união do conjunto dos números naturais com os números negativos, ou seja, reúne todos os elementos dos números naturais (N) e seus opostos. Assim, conclui-se que N é um subconjunto de Z (**N ⊂ Z**, lê-se N está contido em Z).

O conjunto dos números inteiros, possui os seguintes elementos:

$$\mathbf{Z} = \{\dots, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, \dots\}$$

Observe que o conjunto dos números inteiros é infinito nos dois sentidos (positivo e negativo).



N ⊂ Z

- Todos elementos do conjunto N, dos números naturais, estão contidos no conjunto Z dos números inteiros.

Subconjuntos dos Números Inteiros

Z* = {..., −4, −3, −2, −1, 1, 2, 3, 4, ...} ou Z* = Z − {0}: conjuntos dos números inteiros não-nulos, ou seja, sem o zero.
$\mathbf{Z_+}$ = {0, 1, 2, 3, 4, 5, ...}: conjunto dos números inteiros e não-negativos. Note que Z_+ = N.
$\mathbf{Z^*_+}$ = {1, 2, 3, 4, 5, ...}: conjunto dos números inteiros positivos e sem o zero.
$\mathbf{Z_-}$ = {..., −5, −4, −3, −2, −1, 0}: conjunto dos números inteiros não-positivos.
$\mathbf{Z^*_-}$ = {..., −5, −4, −3, −2, −1}: conjunto dos números inteiros negativos e sem o zero.

Conjunto dos Números Racionais

O conjunto dos **números racionais** nasceu da necessidade de dividir quantidades. Portanto, esse é o conjunto dos números que podem ser escritos na forma de fração.
Representado por **Q**, o conjunto dos números racionais reúne todos os números que podem ser escritos na forma $\frac{a}{b}$, sendo a e b números inteiros e b≠0.

$$\mathbb{Q} = \left\{ \frac{a}{b} \middle| a \in \mathbb{Z} \text{ e } b \in \mathbb{Z}^* \right\}$$

Em outras palavras, **se é fração ou um número que pode ser escrito na forma de fração, então é um número racional.**

Os números que podem ser escritos na forma de fração são:

1 – Todos os números inteiros (lembre-se que os números naturais estão contidos no conjunto dos números inteiros);

$2 = \frac{2}{1}$ $\quad 5 = \frac{5}{1}$ $\quad -7 = -\frac{7}{1}$

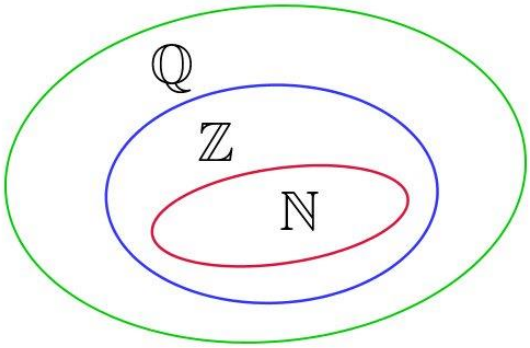
2 – Decimais finitos (números decimais exatos, possuem um número finito de casas decimais);

$0{,}2 = \frac{2}{10}$ $\quad 0{,}06 = \frac{6}{100}$ $\quad 2{,}173 = \frac{2173}{1000}$

3 – Dízimas periódicas (decimais infinitos e periódicos).

$0{,}333\ldots = \frac{3}{9}$ $\quad 0{,}24141\ldots = \frac{239}{990}$ $\quad 2{,}77\ldots = \frac{25}{9}$

Observe que o conjunto dos números racionais, representado por $\mathbb{Q}$, contém o conjunto dos números inteiros, que por sua vez contém o conjunto dos números naturais, ou seja, $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{Q}$.



$N \subset Z \subset Q$

Subconjuntos dos Números Racionais

Q* = subconjunto dos números racionais não-nulos, formado pelos números racionais sem o zero.

Q+ = subconjunto dos números racionais não-negativos, formado pelos números racionais positivos e o zero.

Q*+ = subconjunto dos números racionais positivos, formado pelos números racionais positivos, sem o zero.

Q- = subconjunto dos números racionais não-positivos, formado pelos números racionais negativos e o zero.

Q*- = subconjunto dos números racionais negativos, formado números racionais negativos, sem o zero.

Observação: Entre dois números racionais quaisquer, existem infinitos números racionais.

AGORA, VAMOS CONHECER NOVOS CONJUNTOS NUMÉRICOS:

CONJUNTO DOS NÚMEROS IRRACIONAIS

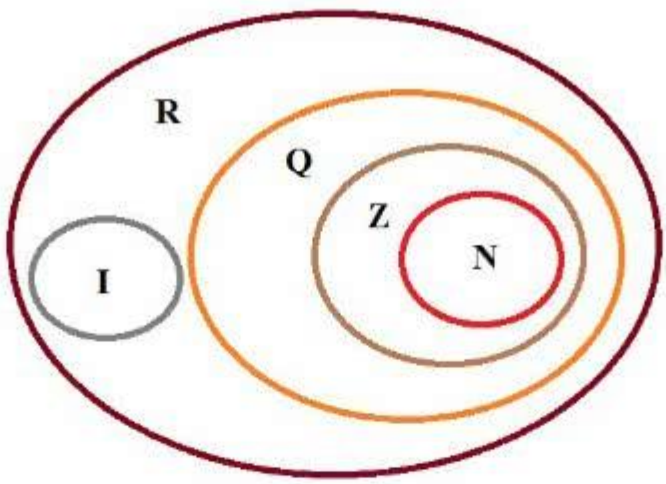
O **Conjunto dos Números Irracionais**, representado pela letra **I**, possui como elementos todos os números que **NÃO** pertencem ao conjunto dos racionais.
Portanto, ou um número é racional ou ele é irracional. Não há possibilidade de um número pertencer a esses dois conjuntos ao mesmo tempo.
Dessa forma, podemos afirmar que:
Os **Números Irracionais** são **números decimais**, **infinitos** e **não-periódicos** e não podem ser representados por meio de frações.
Os decimais infinitos são números que possuem infinitas casas decimais e que não são dizimas periódicas. Por exemplo:

- 0,12345678910111213... (decimal infinito e não periódico)
- π (número "pi") → π = 3,14159265358979323846....
- $\sqrt{2}$, $\sqrt{5}$, $\sqrt{10}$ (todas as raízes quadradas não exatas são exemplos de números irracionais)
- $\sqrt{2}$ = 1,41421356237309504880168...

Importante ressaltar que as **dízimas periódicas** são números **racionais** e não irracionais. Elas são números decimais que se repetem após a vírgula, por exemplo: 1,3333333...

CONJUNTO DOS NÚMEROS REAIS

Reunindo todos os números racionais com todos os números irracionais, obtemos o Conjunto dos Números Reais, representado por **R.**
O diagrama abaixo representa a relação entre o conjunto dos números reais e seus subconjuntos (N, Z, Q e I).



$N \subset R$

$Z \subset R$

$Q \subset R$

$I \subset R$

Os conjuntos dos números naturais (N), inteiros (Z), racionais (Q) e irracionais (I) são subconjuntos dos números reais (R).

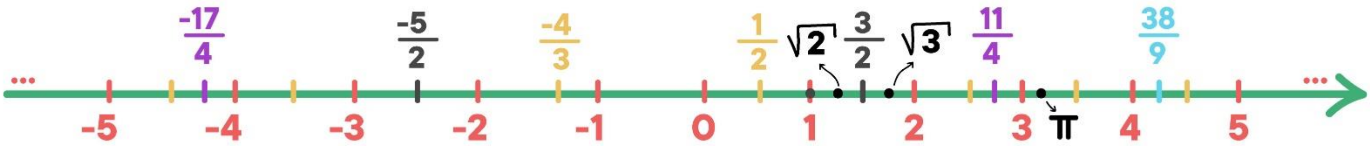
Subconjuntos dos Números Reais

$\mathbf{R^*} = \{x \in R \mid x \neq 0\}$: conjunto dos números reais não-nulos (excluindo o zero)
$\mathbf{R_+} = \{x \in R \mid x \geq 0\}$: conjunto dos números reais não-negativos.
$\mathbf{R^*_+} = \{x \in R \mid x > 0\}$: conjunto dos números reais positivos.
$\mathbf{R_-} = \{x \in R \mid x \leq 0\}$: conjunto dos números reais não-positivos.
$\mathbf{R^*_-} = \{x \in R \mid x < 0\}$: conjunto dos números reais negativos.

OBSERVAÇÃO: **x representa os números** que pertencem aos subconjuntos indicados acima.

RETA NUMÉRICA

Se o conjunto dos números reais é formado por todos os números existentes, significa que podemos representar todo e qualquer número que desejarmos na reta. Com toda a certeza, esse número será racional ou irracional.



ATIVIDADES: DEPOIS DE LER AS EXPLICAÇÕES QUE ESTÃO NESTE ROTEIRO E ASSISTIR ÀS VIDEOAULAS SUGERIDAS, FAÇA OS EXERCÍCIOS RELACIONADOS NA TAREFA ABAIXO.

- **IMPORTANTE: NESSA QUINZENA, ALÉM DOS EXERCÍCIOS RELACIONADOS ABAIXO, VOCÊ FARÁ, TAMBÉM, UMA ATIVIDADE ONLINE. USAREMOS O GOOGLE FORMULÁRIOS E NELE VOCÊ RESPONDERÁ AS QUESTÕES E PODERÁ ANEXAR AS FOTOS DOS SEUS CÁLCULOS.**
- **PARA ABRIR A ATIVIDADE BASTA CLICAR NO LINK REFERENTE À SUA CLASSE. OBSERVE QUE CADA SALA TEM UM LINK DIFERENTE. CLIQUE NO LINK DA SUA SALA!!!**

  9°A: https://forms.gle/cWiph68sVGd7RcGj9

  9°B: https://forms.gle/2RZ6tsvHGKmNX99V8

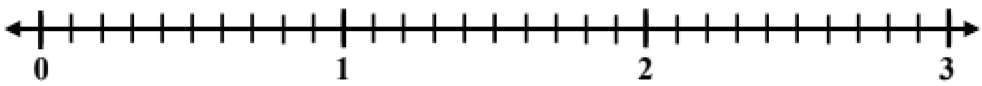
  9°C: https://forms.gle/rPg8LnDB8aLwqgsr9

  9°D: https://forms.gle/jipFwcmvNLc4jUzJ7

Peço, por favor, que façam todos os cálculos a lápis.

EXERCÍCIOS

1) Sabendo-se que existe correspondência entre números e a reta numérica, localize os seguintes números $\frac{1}{5}$; 1,4; $\frac{225}{100}$ e 0,6 na reta numérica abaixo:



2- Marque cada afirmação como verdadeira ou falsa.

a) Todo número natural é inteiro?

b) Todo número inteiro é natural?

c) Todo número inteiro é racional?

d) Todo número irracional é racional?

e) Todo número inteiro é real?

3- Dados os números:

0; 144; −13; 25; −32; 2,45; −2,5; $\frac{1}{4}$; $-\frac{3}{5}$; $\sqrt{7}$; $-2.333\ldots$; π

a) Quais desses números pertencem ao conjunto dos números naturais?

b) Quais desses números pertencem ao conjunto dos números inteiros?

c) Quais desses números pertencem ao conjunto dos números racionais?

d) Quais desses números pertencem ao conjunto dos números irracionais?

e) Quais desses números pertencem ao conjunto dos números reais?

4- Classifique as afirmações a seguir como verdadeiras ou falsas.

a) Um número natural não pode ser um número irracional;

b) O conjunto dos números racionais está contido no conjunto dos números irracionais;

c) O conjunto dos números irracionais não está contido no conjunto dos números racionais;

d) O conjunto dos números irracionais é formado pela união entre os conjuntos dos números racionais e reais;

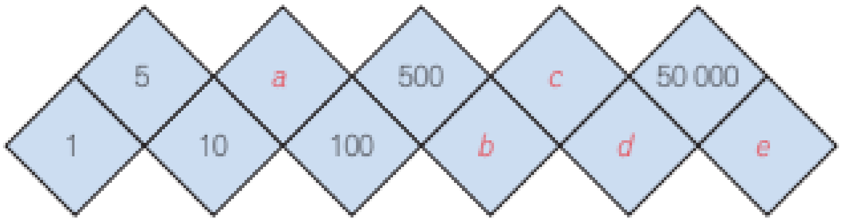
e) Qualquer raiz quadrada tem como resultado um número racional.

5- Em qual das alternativas aparece um número que fica entre

$\frac{19}{3}$, ? , $\frac{55}{7}$

a) 4   b) 5   c) 7   d) 9

6- As letras ***a***, ***b***, ***c***, ***d*** e ***e***, no quadro, assumem valores que configuram uma situação lógica. Qual alternativa representa o valor de a + c + d?



a) 16 150   c) 15 500
b) 15 650   d) 15 050

7-Sobre os conjuntos numéricos, julgue as afirmativas a seguir.

I – A diferença entre o conjunto dos números reais e o conjunto dos números racionais é igual ao conjunto dos números irracionais.

II – Zero pertence ao conjunto dos números irracionais.

III – O oposto de -7,5 é um número natural.

Marque a alternativa correta.

A) Somente a afirmativa I é verdadeira.

B) Somente a afirmativa II é verdadeira.

C) Somente a afirmativa III é verdadeira.

D) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.

E) Todas as afirmativas são verdadeiras.

8- Quando escrevemos o número 0,48 na forma de fração simplificada, obtemos uma fração da forma $\frac{A}{B}$ onde A é o numerador e B é denominador. É correto afirmar que B – A vale:

a) 11 b) 13 c) 25 d) 37 e) 48

9- Determine entre quais números inteiros consecutivos fica o valor: $\frac{\sqrt{108}}{2}$

10- Considere o conjunto A:

A = {23, 1,333333…, 1/2, √5, -34, √64}

Identifique a qual conjunto numérico os elementos de A pertencem.

RESOLVER OS EXERCÍCIOS EM SEU CADERNO E ENCAMINHAR FOTOS COM OS DEVIDOS CÁLCULOS.

ATIVIDADE PARA NOTA: SIM

DEVERÁ SER ENVIADA AO PROFESSOR: **SIM.**

Faça a postagem conforme indicado abaixo:

9°A, B e D(Profª Marili)

email: marilicordeiro@educa.santos.sp.gov.br

9°C (Profª Eliane Pereira)

e-mail: elianepereira@educa.santos.sp.gov.br

Esta tarefa deverá ser entregue até 12/03.

SUGESTÕES DE VIDEOAULAS:

Conjuntos numéricos
https://www.youtube.com/watch?v=f3Inndu_T5Q

Dízimas periódicas
https://www.youtube.com/watch?v=yq6hixXairc&list=RDCMUCMUM7htFCzxSE4yvn1aQ2zg&index=2

OBS.: LOGO EM BREVE ESTAREMOS UTILIZANDO O CLASSROOM PARA ENVIO DAS TAREFAS.