1ª SÉRIE

CANAL SEDUC-PI1

PROFESSOR (A):	DISCIPLINA:	AULA Nº:	CONTEÚDO:	TEMA GERADOR:	DATA:
WAGNER FILHO	MATEMÁTICA	02	TEORIA DOS CONJUNTOS	PAZ NA ESCOLA	22/04/2020

Canal Educação
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

ROTEIRO DE AULA

Conjuntos Numéricos

1. Números Naturais
2. Números Inteiros
3. Números Racionais
4. Números Irracionais
5. Números Reais

Conjuntos Numéricos

Conjunto dos números naturais (IN)

O conjunto dos números naturais é representado por IN. Ele reúne os números que usamos para **contar** (incluindo o zero) e é infinito.

IN = {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, ...}

Conjunto dos Números Naturais não-nulos

IN* = {1, 2, 3, 4, 5, 6, ...}

Conjunto dos Números Naturais Pares

$\mathbf{IN_p = \{0, 2, 4, 6, 8, 10, ...\}}$

Conjunto dos Números Naturais Ímpares

$\mathbf{IN_i = \{1, 3, 5, 7, 9, 11, ...\}}$

Conjuntos Numéricos

Conjunto dos números inteiros (Z)

O conjunto dos números inteiros é representado por **Z**. Reúne todos os elementos dos números naturais (N) e seus opostos. Assim, conclui-se que N é um subconjunto de Z ($N \subset Z$):

$$Z = \{..., -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, ...\}$$

SUBCONJUNTOS DOS NÚMEROS INTEIROS

Z^* = {..., –4, –3, –2, –1, 1, 2, 3, 4, ...}: conjuntos dos números inteiros não-nulos.

Z_+ = {0, 1, 2, 3, 4, 5, ...}: conjunto dos números inteiros e não-negativos. Note que $Z_+ = N$.

Z^*_+ = {1, 2, 3, 4, 5, ...}: conjunto dos números inteiros positivos e sem o zero.

Z_- = {..., –5, –4, –3, –2, –1, 0}: conjunto dos números inteiros não-positivos.

Z^*_- = {..., –5, –4, –3, –2, –1}: conjunto dos números inteiros negativos e sem o zero.

Conjuntos Numéricos

Conjunto dos números racionais (Q)

O conjunto dos números racionais é representado por **Q**. Reúne todos os números que podem ser escritos na forma de fração: sendo *p* e *q* números inteiros e q ≠ 0.

SUBCONJUNTOS DOS NÚMEROS RACIONAIS

Q^* = subconjunto dos números racionais não-nulos.

Q_+ = subconjunto dos números racionais não-negativos.

Q^*_+ = subconjunto dos números racionais positivos.

Q_- = subconjunto dos números racionais não-positivos

Q^*_- = subconjunto dos números racionais negativos.

Conjuntos Numéricos

Conjunto dos números irracionais (I)

O conjunto dos números irracionais é representado por **I**. Reúne os números decimais não exatos com uma representação infinita e não periódica, por exemplo: 3,141592... ou 1,203040...

- Importante ressaltar que as **dízimas periódicas** são números racionais, por exemplo: 1,3333... ou 21,454545...
- O número π é irracional.
- Todas as raízes quadradas não exatas são números irracionais., por exemplo: , , 7

Conjuntos Numéricos

Conjunto dos números Reais (IR)

O conjunto dos números reais é representado por I**R**. Esse conjunto é formado pelos números racionais (Q) e irracionais (I). Assim, temos que R = Q ∪ I. Além disso, N, Z, Q e I são subconjuntos de R.

SUBCONJUNTOS DOS NÚMEROS REAIS

$\mathbf{R}^{*} = \{x \in R \mid x \neq 0\}$ → conjunto dos números reais não-nulos.

$\mathbf{R}_{+} = \{x \in R \mid x \geq 0\}$ → conjunto dos números reais não-negativos.

$\mathbf{R}^{*}_{+} = \{x \in R \mid x > 0\}$ → conjunto dos números reais positivos.

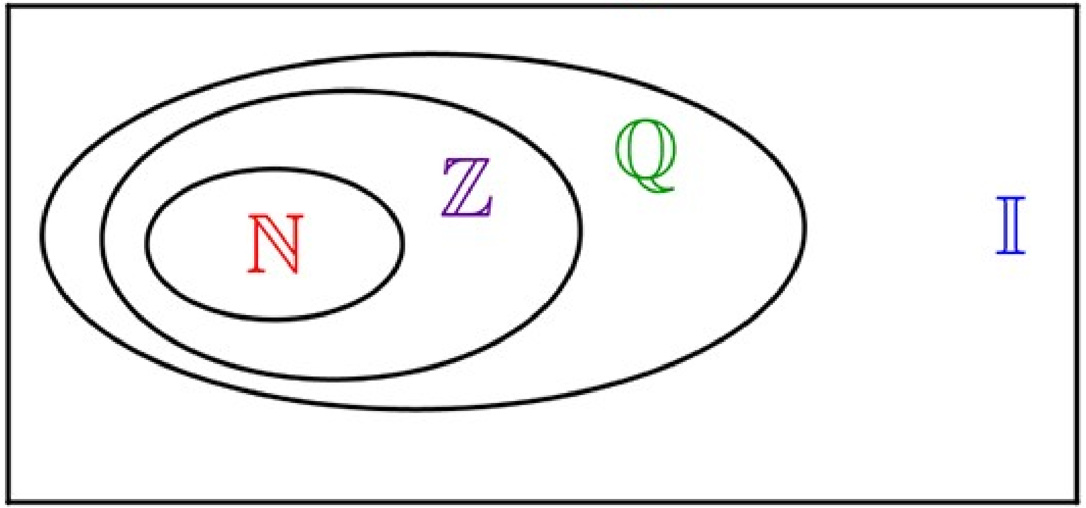
$\mathbf{R}_{-} = \{x \in R \mid x \leq 0\}$ → conjunto dos números reais não-positivos.

$\mathbf{R}^{*}_{-} = \{x \in R \mid x < 0\}$ → conjunto dos números reais negativos.

Conjuntos Numéricos

Conjunto dos números Reais (IR)

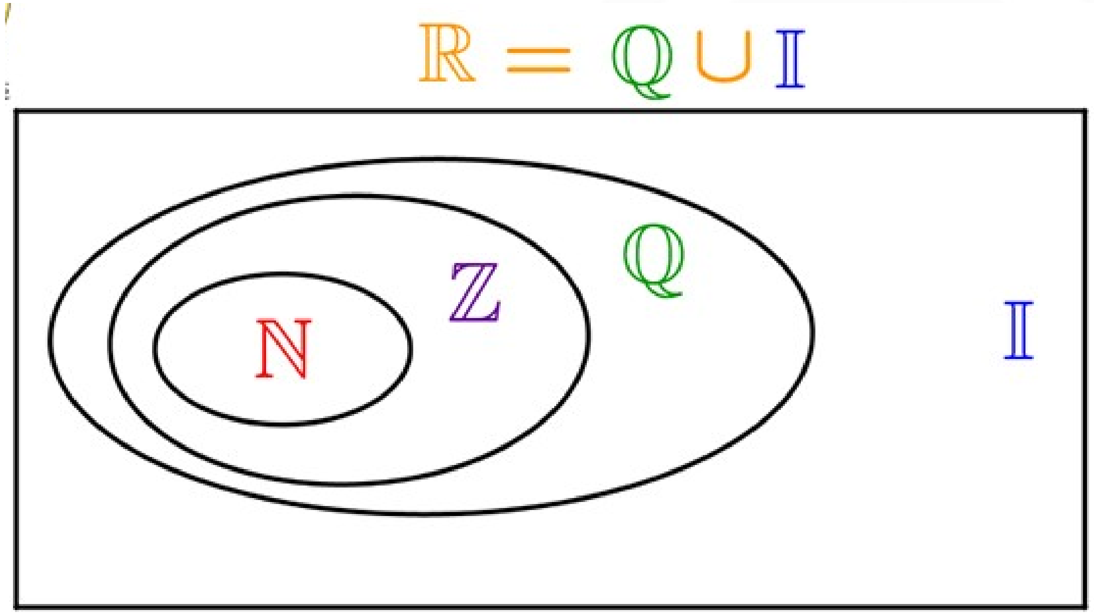
$$\mathbb{R} = \mathbb{Q} \cup \mathbb{I}$$



- Todo número natural é inteiro.
- Todo número inteiro é racional.
- Todo número racional é real.
- Todo número irracional é real.
- Não há nenhum número racional e irracional, ou seja: $Q \cap I = \varnothing$.

Conjuntos Numéricos

Conjunto dos números Reais (IR)



- Todo número natural é inteiro.
- Todo número inteiro é racional.
- Todo número racional é real.
- Todo número irracional é real.
- Não há nenhum número racional e irracional, ou seja: $Q \cap I = \varnothing$.

Exercícios de Fixação

Questão 01

Escreva com símbolos:

a) 4 pertence ao conjunto dos números naturais pares.

b) 9 não pertence ao conjunto dos números primos.

Resolução

Exercícios de Fixação

Questão 02

Escreva o conjunto expresso pela propriedade:

a) x é um conjunto natural menor que 8.

b) x é um número natural múltiplo de 5 e menor que 31.

Resolução

Exercícios de Fixação

Questão 03

Classifique os conjuntos abaixo em vazio, unitário, finito ou infinito:

a) A é o conjunto das soluções da equação $2x + 5 = 19$.

b) B = {x / x é número natural maior que 10 e menor que 11}.

c) C = {1, 4, 9, 16, 25, 36, ... }.

d) D = {0, 10, 20, 30, ..., 90}

Resolução

Exercícios de Fixação

Questão 04

Dados os conjuntos
$A = \{1, 2\}$,
$B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$,
$C = \{3, 4, 5\}$ e
$D = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$,

classifique em verdadeiro (V) ou falso (F):
a) $A \subset B$ b) $C \subset A$ c) $B \subset D$
d) $D \subset B$ e) $A \subset D$ f) $B \subset C$

Resolução

a) Verdadeiro
b) Falso
c) Falso
d) Falso
e) Verdadeiro
f) Falso

Exercícios de Fixação

Questão 05

Dados os conjuntos:

$A = \{x \in \mathbb{N} \mid -1 < x \leq 4\}$ e

$B = \{x \in \mathbb{Z} \mid 0 \leq x < 2\}$,

o conjunto $A \cap B$ é igual a:

a) $\{-1; 0; 1\}$

b) $\{-1; 0; 1; 2\}$

c) $\{0; 1\}$

d) $\{1; 1; 2\}$

e) $\{-1; 0; 1; 2; 3; 4\}$

Resolução

Temos

$A = \{0, 1, 2, 3, 4\}$

$B = \{0, 1\}$

$A \cap B$ = todos os elementos que estão em A e em B ao mesmo tempo. Logo:

$A \cap B = \{0, 1\}$

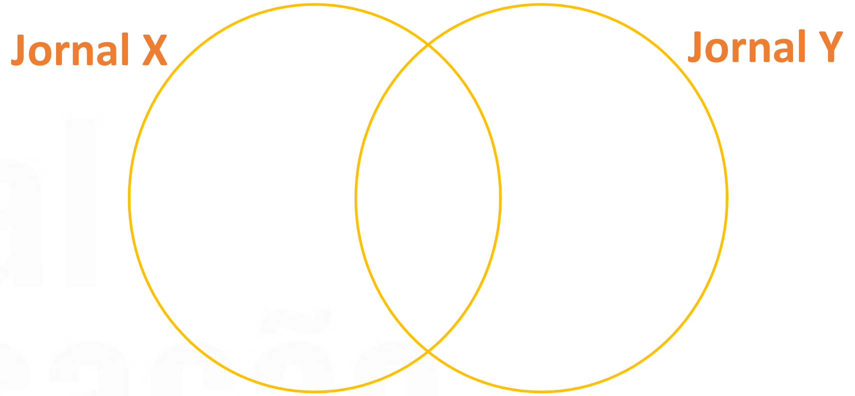
Exercícios de Fixação

Questão 06

Numa universidade são lidos apenas dois jornais, X e Y. 80% dos alunos da mesma leem o jornal X e 60%, o jornal Y. Sabendo-se que todo aluno é leitor de pelo menos um dos jornais, assinale a alternativa que corresponde ao percentual de alunos que leem ambos:

a) 80% b) 14% c) 40%
d) 60% e) 48%

Resolução



$n(x \cup y) = n(x) + n(y) - n(x \cap y)$

$100\% = 80\% + 60\% - n(x \cap y)$

$n(x \cap y) = 140\% - 100\%$

$n(x \cap y) = 40\%$

Exercícios de Fixação

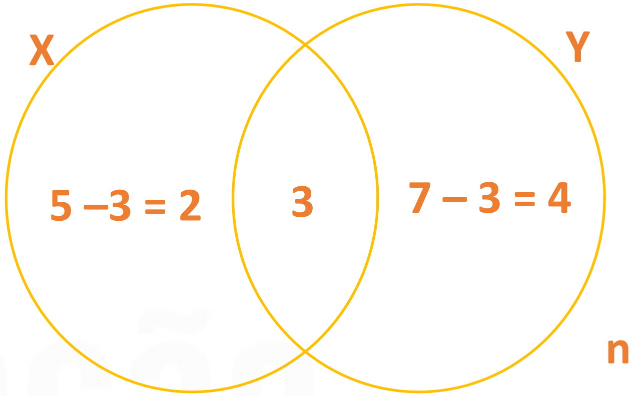
Questão 07

Após um jantar, foram servidas as sobremesas X e Y. Sabe-se que das 10 pessoas presentes, 5 comeram a sobremesa X, 7 comeram a sobremesa Y e 3 comeram as duas. Quantas não comeram nenhuma das sobremesas?

a) 1 b) 2 c) 3

d) 4 e) 0

Resolução



2 + 3 + 4 + n = 10

9 + n = 10

n = 10 -9

n = 1

Exercícios de Fixação

Questão 08

Considere os seguintes subconjuntos de números naturais:

- $N = \{ 0, 1, 2, 3, 4, ... \}$
- $P = \{ x \in \mathbb{N} \ / \ 6 \le x \le 20 \}$
- $A = \{ x \in P \ / \ x$ é par $\}$
- $B = \{ 6, 8, 12, 16 \}$
- $C = \{ x \in P \ / \ x$ é múltiplo de $5 \}$

O número de elementos do conjunto $(A - B) \cap C$ é:

a) 2 b) 3 c) 4 d) 5

Resolução

Temos:

$N = \{1, 2, 3, 4, ...\}$

$P = \{6, 7, 8, 9, 10, ..., 18, 19, 20\}$

$A = \{6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20\}$

$B = \{6, 8, 12, 16\}$

$C = \{10, 15, 20\}$

Então:

- $A - B$ = o que tem em A e não tem em B
- $A - B = \{10, 14, 18, 20\}$
- $(A - B) \cap C$ = o que tem em $(A - B)$ e C ao mesmo tempo
- $(A - B) \cap C = \{10, 20\} \rightarrow$ 2 elementos