

CONJUNTOS

Números Naturais (\mathbb{N}):

São os números que usamos para contar e ordenar as coisas no dia a dia. Eles começam no **0** e seguem infinitamente (**Não** inclui os **números negativos**).

Ex.:

$$\mathbb{N} = (0, 1, 2, 3, 4, 5, \dots)$$

\mathbb{N}^* - Não inclui o 0

$$\mathbb{N}^* = (1, 2, 3, 4, 5, \dots)$$

Múltiplos Naturais:

Notação: $M(n)$ significa o conjunto dos múltiplos do número $n \in \mathbb{N}$.

$$\text{Definição: } M(n) = \{0, n, 2n, 3n, 4n, \dots\}$$

Divisores Naturais:

$x \in \mathbb{N}$ (x pertence aos naturais) é divisor de $n \in \mathbb{N}$ se e somente é múltiplo de x .

Número Natural Primo:

Possui apenas dois divisores naturais distintos. O conjunto dos números primos é: $\{2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 23, 27, 31, 37, \dots\}$

Número de Divisores Naturais

Fatora-se o número $n \in \mathbb{N}$ segundo os seus fatores primos $\{a_1, a_2, a_3, a_4, \dots, a_j\}$, com expoentes $\{e_1, e_2, e_3, e_4, \dots, e_j\}$

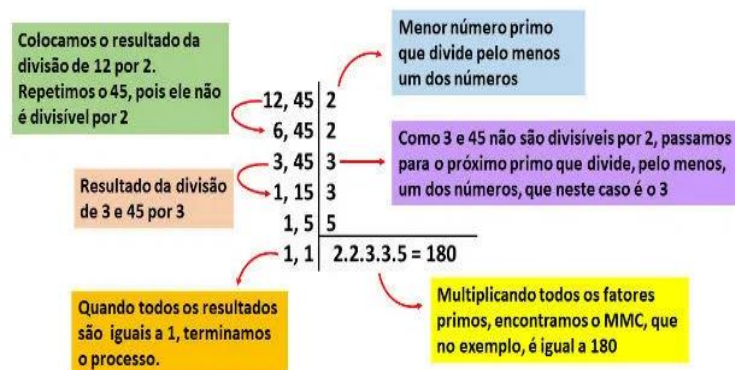
Respectivamente, ou seja,: $n = a_1^{e_1} \cdot a_2^{e_2} \cdot \dots \cdot a_j^{e_j}$.

Mínimo Múltiplo Comum (MMC):

Definição: M.M.C é o menor número natural não nulo múltiplo de x e simultaneamente.

Fatoram-se os números x e segundo os seus fatores primos. O m.m.c.(x,y) é o produto dos fatores comuns e não comuns, elevados aos maiores expoentes.

***IMAGEM SITE – TODA MATÉRIA**



Máximo Divisor Comum (M.D.C):

Definição: m.d.c(x,y) é o maior natural divisor de x e simultaneamente.

Fatoram-se os números x e segundo os seus fatores primos. O m.d.c(x,y) é o produto dos fatores comuns elevados os menores expoentes.

Números Primos Entre Si:

São números primos entre si quando o m.d.c de dois números dá 1 (um).

Conjunto dos Números Inteiros (\mathbb{Z}):

São todos os números sem a parte **decimal**, tanto positivos quanto negativos, além do 0.

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

$$\mathbb{Z}^+ = \{0, 1, 2, 3, 4, \dots\}$$

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

$$\mathbb{Z}^* = \{\dots, -3, -2, -1, 1, 2, 3, \dots\}$$

Conjunto dos Números Racionais (\mathbb{Q})

É o conjunto das frações (a/b), onde $a \in \mathbb{Z}$ e $b \in \mathbb{Z}^*$.

\mathbb{Q} = conjunto dos racionais

\mathbb{Q}^+ = Conjunto dos racionais não negativos

\mathbb{Q}^- = conjunto dos racionais não positivos

\mathbb{Q}^* = conjunto dos racionais não nulos

Fração Geratriz de Uma Dízima Periódica

A **fração geratriz** é a **fração exata** que gera (origina) aquela dízima periódica.

Caso 1: Dízima Periódica Simples

(Ex: 0,6666...)

1. Chama de **x**
2. Multiplica por 10, 100... (dependendo da quantidade de algarismos que se repetem)
3. Subtrai as duas equações
4. Isola o **x** e simplifica

Exemplo:

$$0,666... = \frac{2}{3}$$

Caso 2: Dízima com Parte Não Periódica

(Ex: 0,8333...)

1. Chama de **x**
2. Multiplica para eliminar a parte não periódica

3. Multiplica de novo para alinhar os períodos
4. Subtrai, isola o **x** e simplifica

Exemplo:

$$0,83333... = \frac{5}{6}$$

OBS:

- OBS: Cada algarismo repetido → **9 no denominador**
- Cada algarismo não repetido → **0 no denominador** antes dos 9

Conjunto dos Números Irracionais (\mathbb{I})

- Números **decimais infinitos e não periódicos** (não se repetem, nem terminam)
- **Não podem ser escritos como fração.**

Ex:

- $\sqrt{2} = 1,4142135 \dots$
- $\pi = 3,1315926 \dots$

OBS: Toda raiz que **não der exata** é irracional

Conjunto dos Números Reais (\mathbb{R})

- É o conjunto que **junta todos os anteriores**:
 - Naturais (\mathbb{N})
 - Inteiros (\mathbb{Z})
 - Racionais (\mathbb{Q})
 - Irracionais (\mathbb{I})

\mathbb{R} = conjunto dos números reais

\mathbb{R}^+ = conjunto dos reais não positivos

\mathbb{R}^- = conjunto dos reais não negativos

\mathbb{R}^* = conjunto dos reais não nulos

Linguagem Simbólica:

\in - pertence

\notin - não pertence

\exists - existe algum

\forall - Qualquer que seja

| - tal que

Conjuntos especiais:

Conjunto Vazio: não possui nenhum elemento. É representado por \emptyset ou $\{\}$.

Conjunto Unitário: possui um único elemento.

Descrição de um Conjunto:

Notação explícita - $A = \{-1, 0, 1\}$

$X = \{0, 1, 2, 3, \dots\}$

Notação Implícita - $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid -2 < x < 2\}$

$N = \{x \in \mathbb{Z} \mid x \geq 2\}$

Conjuntos Iguais:

Os conjuntos A e B são iguais quando possuem os mesmos elementos.

Representa-se $A = B$.

Subconjuntos:

O conjunto A é subconjunto de B se e somente se TODOS os elementos de A são elementos de B. Representa-se $A \subset B$.

Conjunto das Partes:

É o conjunto cujos elementos são os subconjuntos de A. É representado por $P(A)$.

Representação por Diagrama

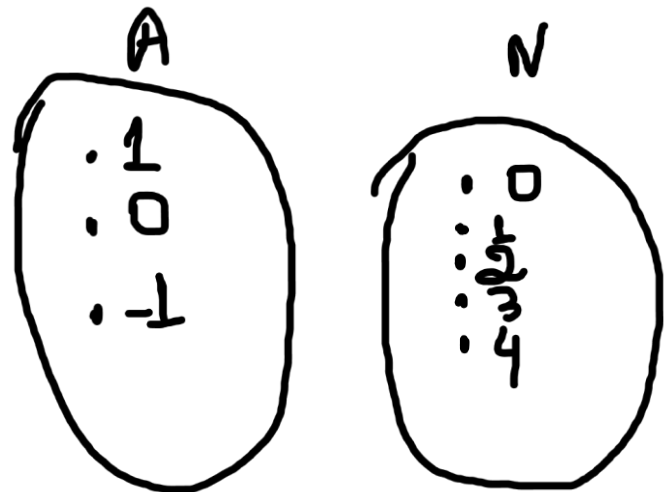
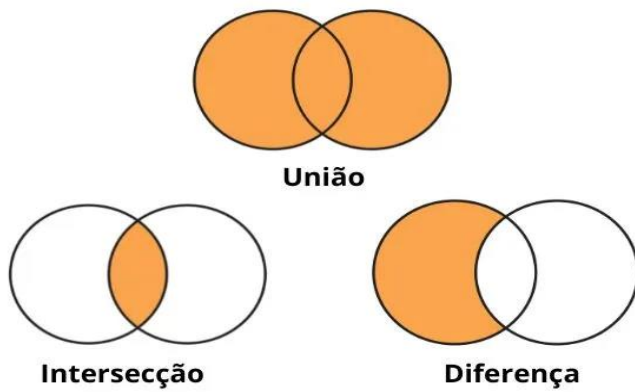


Diagrama de Venn:

Operações com o Diagrama de Venn:

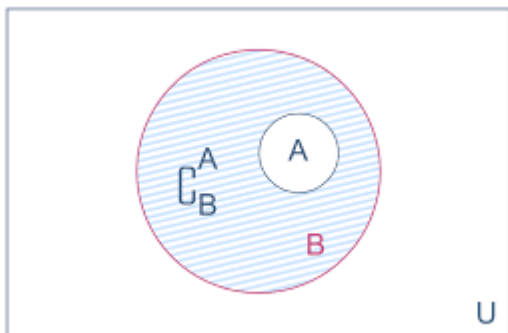
- **União ($A \cup B$):** Tudo que está em A, B ou nos dois
- **Interseção ($A \cap B$):** Só o que está ao mesmo tempo em A e B
- **Diferença ($A - B$):** Só o que está em A, sem o que está em B

***IMAGEM DO MUNDO EDUCAÇÃO**



Conjunto Complementar:

Dados dois conjuntos A e V tais que $A \subset B$.
Representa-se o complementar de A em relação a V por $C_v A$ ou \bar{A}



Intervalo de Números Reais:

Intervalo é um **conjunto de números reais localizados entre dois valores**.

Eles podem ser **abertos**, **fechados** ou **mistos**, dependendo se incluem ou não as extremidades (os números das pontas).

$[a, b]$ - inclui 'a' e 'b' no intervalo

$]a, b]$ ou $(a, b]$ - inclui só o 'b' no intervalo

$[a, b[$ ou $[a, b)$ - inclui só o 'a' no intervalo

$]a, b[$ ou (a, b) - não inclui nenhum dos dois no intervalo

Símbolos :

- $[]$ → inclui o número (fechado)
- $()$ → não inclui o número (aberto)
- $+\infty$ ou $-\infty$ → nunca são incluídos (sempre usam $()$)

