

Cálculo Diferencial e Integral

Conteúdo Programático

* Unidade I:

- Números Reais;
- Funções;
- Int. a Limites;

Números Naturais
 $\mathbb{N} = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

Números Inteiros
 $\mathbb{Z} = \{\dots, -2, -1, 0, +1, +2, \dots\}$

Números Racionais
 $\mathbb{Q} = \{x = a/b, \text{ com } a, b \in \mathbb{Z} \text{ e } b \neq 0\}$

Números Irracionais \rightarrow O conjunto que abriga os números decimais que não podem ser escritos com fração de inteiros.
 $\mathbb{I} = \{\mathbb{R} - \mathbb{Q}\}$

Números Reais
 $\mathbb{R} = \{\mathbb{I} + \mathbb{Q}\}$

Reais: O conjunto dos reais munido das operações. adição (+) e multiplicação (\cdot ou \cdot) é chamado de corpo dos Reais $(\mathbb{R}, +, \cdot)$.

$+: (\mathbb{R}, \mathbb{R}) \rightarrow \mathbb{R}$
 $(a, b) \rightarrow a + b$

$\cdot: (\mathbb{R}, \mathbb{R}) \rightarrow \mathbb{R}$
 $(a, b) \rightarrow \mathbb{R}$

$(\mathbb{R}, +, \cdot)$ dispõe das seguintes propriedades: sejam $a, b, c \in \mathbb{R}$

I) Comutatividade:

$$a + b = b + a \text{ e } a \cdot b = b \cdot a$$

II) Associatividade:

$$(a + b) + c = a + (b + c)$$

III) Elemento Neutro na Adição

Na adição, existe $0 \in \mathbb{R}$, tal que $\forall a: a + 0 = a$

IV) Elemento Neutro na Multiplicação

Na multiplicação, existe $1 \in \mathbb{R}$, tal que $\forall a: a \cdot 1 = a$

V) Elemento Inverso

VI) Elemento Inverso

VII) Distributividade

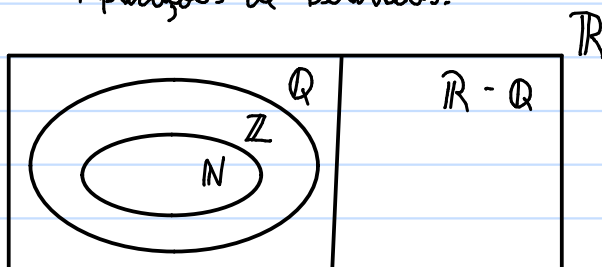
$$a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c$$

* Unidade II:

- Limites;
- Continuidade;
- Derivadas.

* Unidade III:

- Derivadas de funções trigonométricas inversas;
- Regra da Cadeia;
- Regra de L'Hospital;
- Máximos e Mínimos;
- Aplicações de Derivadas.



i) Subtração: sejam $a, b \in \mathbb{R}$, definimos:
 $a - b := a + (-b)$

ii) Divisão: sejam $a, b \in \mathbb{R}$, $b \neq 0$, definimos:
 $a : b$ ou $a/b := a \cdot 1/b = a \cdot b^{-1}$

Desigualdades

Axioma de Ordem: Existe um subconjunto dos números positivos, tal que:

i) se $a \in \mathbb{R}$, então: $\begin{cases} a \text{ é positivo, ou} \\ a = 0, \text{ ou} \\ -a \text{ é positivo} \end{cases}$

ii) a soma de dois números positivos é um número positivo;

iii) o produto de dois números positivos é um número positivo.

Observação: Quando um número x é positivo, indicamos por: $x > 0$.

se x é nulo indicamos por: $x = 0$. se x é nulo, indicamos por: $x = 0$.

Quando x é negativo, indicamos por: $x < 0$