

Cálculo Diferencial e Integral

Licenciatura em Engenharia Informática e de
Computadores

Rafael Pereira

9 de Novembro, 2024

Conteúdo

1	Equações e Inequações Reais	2
1.1	Equações	2
1.2	Inequações	3

Capítulo 1

Equações e Inequações Reais

1.1 Equações

Equações são expressões matemáticas que mostram a igualdade entre dois termos ou expressões. Elas contêm variáveis, números e operações, como adição, subtração, multiplicação ou divisão. Uma equação estabelece uma relação que pode ser resolvida para encontrar o valor das variáveis.

$$P_u(x) = a_0x^u + a_1x^{u-1} + \cdots + a_{u-1}x + a_u \quad (a_0 \neq 0)$$

$$Q_n(x) = b_0x^n + b_1x^{n-1} + \cdots + b_{n-1}x + b_n \quad (b_0 \neq 0)$$

$$\frac{P_u(x)}{Q_n(x)} = 0; \Leftrightarrow \begin{cases} P_u(x) = 0 \\ Q_n(x) = 0 \end{cases}$$

1.2 Inequações

Inequações são relações matemáticas que expressam desigualdade entre dois termos, utilizando símbolos como maior, menor, maior ou igual, e menor ou igual ($>$, $<$, \geq , \leq).

$$\text{I. } \frac{P_u(x)}{Q_n(x)} > 0; \Leftrightarrow \left\{ \begin{array}{l} P_u(x) < 0 \\ Q_n(x) < 0 \end{array} \right. \vee \left\{ \begin{array}{l} P_u(x) > 0 \\ Q_n(x) > 0 \end{array} \right.$$

$$\text{II. } \frac{P_u(x)}{Q_n(x)} \geq 0; \Leftrightarrow \left\{ \begin{array}{l} P_u(x) \geq 0 \\ Q_n(x) > 0 \end{array} \right. \vee \left\{ \begin{array}{l} P_u(x) \leq 0 \\ Q_n(x) < 0 \end{array} \right.$$

$$\text{III. } \frac{P_u(x)}{Q_n(x)} < 0; \Leftrightarrow \left\{ \begin{array}{l} P_u(x) < 0 \\ Q_n(x) > 0 \end{array} \right. \vee \left\{ \begin{array}{l} P_u(x) > 0 \\ Q_n(x) < 0 \end{array} \right.$$

$$\text{IV. } \frac{P_u(x)}{Q_n(x)} \leq 0; \Leftrightarrow \left\{ \begin{array}{l} P_u(x) \geq 0 \\ Q_n(x) < 0 \end{array} \right. \vee \left\{ \begin{array}{l} P_u(x) \leq 0 \\ Q_n(x) > 0 \end{array} \right.$$