

Anotações de Fundamentos da Matemática

Anghie

May 2024

Conteúdo

1	Listas de Exercícios	2
1.1	Lista 3	2

1 Listas de Exercícios

1.1 Lista 3

Lista sobre funções

Exercício 1

Sejam $f : A \rightarrow B$ e $g : B \rightarrow C$ funções, C_1 e C_2 subconjuntos de A , e Y_1 e Y_2 subconjuntos de B . Mostre as seguintes afirmações.

1.a: $f(C_1 \cup C_2) = f(C_1) \cup f(C_2)$

Resolução:

$$\forall c_1 \in C_1 \rightarrow f(c_1) \in f(C_1)$$

$$\forall c_2 \in C_2 \rightarrow f(c_2) \in f(C_2)$$

Também temos que:

$$\forall c_1 \in C_1 \rightarrow c_1 \in C_1 \cup C_2$$

$$\forall c_2 \in C_2 \rightarrow c_2 \in C_1 \cup C_2$$

Portanto, como mostrado anteriormente:

$$\forall x \in C_1 \cup C_2 \rightarrow f(x) \in f(C_1 \cup C_2)$$

$$\forall x \in C_1 \cup C_2 \rightarrow f(x) \in f(C_1) \cup f(C_2)$$

$$\therefore f(C_1 \cup C_2) = f(C_1) \cup f(C_2)$$

1.b: $f(C_1 \cap C_2) \subset f(C_1) \cap f(C_2)$. Mostre que a igualdade não vale sempre

Resolução:

$$\forall c_1 \in C_1 \rightarrow f(c_1) \in f(C_1)$$

$$\forall c_2 \in C_2 \rightarrow f(c_2) \in f(C_2)$$

$$x \in C_1 \cap C_2 \rightarrow x \in C_1, C_2$$

Temos:

$$\forall x \in C_1 \cap C_2 \rightarrow f(x) \in f(C_1 \cap C_2)$$

$$\forall x \in C_1 \cap C_2 \rightarrow f(x) \in f(C_1) \cap f(C_2)$$