UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
INSTITUTO METRÓPOLE DIGITAL
Soluções de Exercícios de Matemática Elementar

Nome: Andriel Fernandes

Capítulo 01 - Exercício de Conjuntos

1. "De que outras formas podemos representar o conjunto vazio utilizando as duas notações de definição de conjuntos que conhecemos?"
   Primeira: Seja $\emptyset = \{\}$.
   Segunda: Seja o conjunto A o conjunto dos inteiros, e A^C o seu complementar. Temos, portanto, que $A \cap A^C = \emptyset$.

2. "Decida quais das afirmações a seguir estão corretas. Justifique suas respostas."

   (a) $\emptyset \in \emptyset$;

   - **Proposição falsa**: se $\emptyset \in \emptyset$, significa que $\emptyset$ tem ao menos um elemento, o que vai contra sua definição e nos leva a um absurdo.

   (b) $\emptyset \subseteq \emptyset$;

   - **Proposição verdadeira**: suponha que $\emptyset \nsubseteq \emptyset$. Logo, há um elemento $x \in \emptyset$ que não pertence a $\emptyset$. Isso gera um absurdo pois, por definição, o conjunto vazio não contém elementos. Logo, a proposição é verdadeira.

   (c) $\emptyset \in \{\emptyset\}$;

- **Proposição verdadeira**: tomado o conjunto $A = \{\emptyset\}$, suponha que $\emptyset \notin \{\emptyset\}$. No entanto, sabendo que o conjunto A tem $\emptyset$ como elemento, chegamos a uma contradição. Logo, a proposição é verdadeira.

(d) $\emptyset \subseteq \{\emptyset\}$.

- **Proposição verdadeira**: tome o conjunto $A = \{\emptyset\}$. De acordo com a Inclusão Universal do $\emptyset$, para todo conjunto A, vale $\emptyset \subseteq A$. Desse modo, a proposição é verdadeira.

3. Não fiz.

4. "Considere $A = \{x \in \mathbb{Z}_+; x < 3\}$. Calcule $\mathbb{P}(A)$."
Temos que $\mathbb{P}(A)$ é o conjunto das partes de A. Logo, temos $\mathbb{P}(A) = \{\emptyset, \{0\}, \{1\}, \{2\}, \{0,1\}, \{1,2\}, \{0,2\}, A\}$.