

**Lista nº 1 – Conjuntos**

1. Prove que:
  - a.  $A \cup B = A \iff B \subset A$
  - b.  $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$
  - c.  $A \subset B, A' \subset B' \implies (A \cup A') \subset (B \cup B')$
2. Prove as Leis de Morgan para o caso especial envolvendo dois conjuntos.
3. Dados os conjuntos  $A$  e  $B$ , seja  $X$  um conjunto com as seguintes propriedades:
  - a.  $A \subset X$  e  $B \subset X$ ;
  - b. Se  $A \subset Y$  e  $B \subset Y$  então  $X \subset Y$Prove que  $X = A \cup B$
4. Provar, pelo princípio da indução finita, que  $\sum_{i=1}^n i^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$
5. Prove, pelo princípio da indução finita, que a fórmula para a soma dos  $n$  primeiros termos de uma progressão geométrica é  $S_n = \frac{a_n q - a_1}{q - 1}$ .