



1 Sejam A , B e C conjuntos. Prove ou dê um contra-exemplo para as seguintes afirmações:

(a) $A \subset B \implies C - B \subset C - A$.

(b) $C - B \subset C - A \implies A \subset B$.

2 Seja $z \in \mathbb{Z}$. Prove que o resto da divisão de z^4 por 8 é igual a 0 ou 1.

3 Prove por indução que para todo natural n ,

$$-1^2 + 2^2 - 3^2 + \dots + (-1)^n n^2 = (-1)^n \frac{n(n+1)}{2}.$$

4 Seja $f : \mathbb{R} \times \mathbb{R} - \{(0,0)\} \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $f(x) = \frac{x-y}{x^2+y^2}$. Prove ou dê um contra-exemplo para as seguintes afirmações:

(a) f é injetora.

(b) f é sobrejetora.