



Lista 5 – Tipos de Relações

1. A operação $div : IR \times IR \rightarrow IR$ definida por: $div(x,y) = \frac{x}{y}$ é uma relação funcional? É sobrejetora?
2. A operação $ad : IN \times IN \rightarrow IN$ definida por: $ad(x,y) = x + y$ é relação funcional total? É epimorfismo? É injetora?
3. Verifique se : a) $T \subseteq IN \times IN$ onde $xTy \Leftrightarrow y = x + 1$ é uma isorrelação.
b) $U \subseteq Z \times Z$ onde $xUy \Leftrightarrow y = x^2$ é uma isorrelação.
4. Mostre que $y = x^2$, $x \in IR$ e $y \in IR$ não é injetora.
5. Verifique se $f : R_+ \rightarrow R_+$ definida por $f(x) = \sqrt{x}$ é injetora ou sobrejetora.
6. Mostre que $f : R \rightarrow R$ definida por $f(x) = x^2 - 5x + 6$ não é injetora.
7. Verifique se $f : R \rightarrow R$ definida por $f(x) = |x|$ é injetora.
8. Mostre que $y = \ln(x)$, $x > 0$ e $y \in R$ é injetora.
9. Sejam os conjuntos $A = \{1, 2, 3\}$ e $B = \{a, b, c\}$. Determine, se existir:
 - a) uma relação funcional, total, injetora e sobrejetora de A em B
 - b) uma relação sobrejetora e não injetora de A em B.
 - c) uma relação injetora e não sobrejetora de A em B.
 - d) uma relação não injetora e não sobrejetora de A em B.
10. Sejam A e B conjuntos com m e n elementos, respectivamente.
 - a) Determine condições para m e n de forma que não seja possível encontrar uma relação injetora de A em B.
 - b) Determine condições para m e n de forma que seja possível encontrar uma isorelação de A em B.