

# Lista: Produtos cartesianos, Relações e Funções

Prof: Felipe Figueiredo

<http://sites.google.com/site/proffelipefigueiredo>

1. Localize graficamente os seguintes pares ordenados no plano cartesiano:
  - (a)  $(1, 2)$
  - (b)  $(2, 1)$
  - (c)  $(0, -1)$
  - (d)  $(0, 0)$
  - (e)  $(-2, -2)$
  - (f)  $(-1, 2)$
2. Dados os conjuntos  $A = \{1, 3\}$ ,  $B = \{-1, 0\}$ ,  $C = \{-2, 3\}$ , determine o produto cartesiano pedido
  - (a)  $A \times B$
  - (b)  $B \times A$
  - (c)  $B \times C$
  - (d)  $A \times C$
  - (e)  $A^2$  (dica:  $A^2 = A \times A$ )
  - (f)  $A \times B \times C$   
(dica: o produto de três conjuntos produz ternos ordenados  $(x, y, z)$  com  $x \in A, y \in B, z \in C$ )
  - (g)  $B^3$  (dica: veja as dicas dos itens (e) e (f))
3. Dados os conjuntos  $A = \{1, 2, 3, 4\}$ ,  $B = \{-3, -1, 0, 2\}$ , determine o conjunto  $R$  (de pares ordenados) que representa cada uma das relações abaixo:

Sugestão: fazer os diagramas com setas

  - (a)  $R = \{(x, y) \in A \times B | x = 1\}$
  - (b)  $R = \{(x, y) \in A \times B | x = 2, y = 0\}$
  - (c)  $R = \{(x, y) \in B \times A | y = 1\}$
  - (d)  $R = \{(x, y) \in A \times B | y = 1\}$
  - (e)  $R = \{(x, y) \in B \times A | x < 0\}$
  - (f)  $R = \{(x, y) \in B \times A | y \leq 2x\}$
  - (g)  $R = \{(x, y) \in A \times B | x + y = 0\}$
  - (h)  $R = \{(x, y) \in A \times B | x + 2y > 1\}$
  - (i)  $R = \{(x, y) \in A \times B | x \text{ é um número primo, } y \text{ é par}\}$
4. Para cada uma das relações do exercício 3, determine o domínio  $D(R)$  e a imagem  $Im(R)$ 

Sugestão: fazer os diagramas com setas
5. Para cada uma das relações do exercício 3, determine o conjunto (de pares ordenados) da relação inversa  $R^{-1}$
6. Dentre as relações do exercício 5, determine se é ou não uma função (Obs: Lembre-se que cada uma relação inversa  $R^{-1}$  é, em si, uma relação).