

Lista: Produtos cartesianos, Relações e Funções

Prof: Felipe Figueiredo

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

Versão: 20141124

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).