

# M

www.cursomentor.com

**Professor:** Leonardo Santos

**Tema:** Relações I

**Data:** 12 de abril de 2015

**Q1.** Considere os conjuntos  $A = \{1, 3, 4\}$  e  $B = \{-2, 1\}$ . Escreva os elementos dos seguintes produtos cartesianos.

- a)  $A \times B$                       c)  $A \times A$   
b)  $B \times A$                       d)  $B \times B$

**Q2.** Considere o conjunto  $C = \{-1, 0, 2\}$ . Escreva os elementos do conjunto  $C^2$ .

**Q3.** Considere os conjuntos  $A = \{x \in \mathbb{R} \mid 1 \leq x \leq 3\}$  e  $B = \{x \in \mathbb{R} \mid -2 \leq x \leq 2\}$ . Represente graficamente o produto cartesiano  $A \times B$  em um plano cartesiano.

**Q4.** Considere os conjuntos  $A = \{1, 2, 3, 4\}$  e  $B = \{x \in \mathbb{R} \mid 1 \leq x \leq 4\}$ . Represente graficamente  $A \times B$  em um plano cartesiano.

**Q5.** Sejam  $F = \{1, 2, 3, 4\}$  e  $G = \{3, 4, 7\}$  dois conjuntos. Determine o número de elementos de:

- a)  $F \times G$                       c)  $F \times F$   
b)  $G \times F$                       d)  $G \times G$

**Q6.** Considere os conjuntos  $A = \{2, 3\}$  e  $B = \{-2, 1, 2\}$ . Calcule quantos são os subconjuntos do produto cartesiano:

- a)  $A \times B$                       c)  $A \times A$   
b)  $B \times A$                       d)  $B \times B$

**Q7.** Sabemos que  $\{(1, 2), (4, 2)\} \subset A^2$  e que  $n(A^2) = 9$ . Quais são os elementos de  $A^2$ ?

**Q8.** Considere  $\mathbb{Z}$  o conjunto dos números inteiros e os conjuntos  $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid -1 < x \leq 2\}$  e  $B = \{3, 4, 5\}$ . Encontre o conjunto  $D$  tal que  $D = \{(x, y) \in A \times B \mid y \geq x + 4\}$ .

**Q9.** Considere o conjunto  $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ . Enumere os pares ordenados da relação  $R : A \rightarrow A$ , dada por:

$$R = \{(x, y) \in A^2 \mid \text{mdc}(x, y) = 2\}$$

**Q10.** Considere o conjunto  $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ . Enumere os pares ordenados da relação  $R : A \rightarrow A$ , dada por:

$$R = \{(x, y) \in A^2 \mid x \text{ e } y \text{ são primos entre si}\}$$

**Q11.** Dado o conjunto  $A = \{m \in \mathbb{Z} \mid -7 \leq m \leq 7\}$ , construa o gráfico da relação  $R : A \rightarrow A$ , tal que  $R = \{(x, y) \in A^2 \mid x^2 + y^2 = 25\}$ .

**Q12.** Sabemos que, em geral,  $A \times B \neq B \times A$ . Qual a condição para que  $A \times B = B \times A$ , ou seja, o produto cartesiano seja comutativo?

**Q13.** Considere os conjuntos  $A = \{x \in \mathbb{N} \mid -5 < x < 0\}$  e  $B = \{x \in \mathbb{Z}^* \mid -1 < x < 3\}$ . Quantos pares ordenados possui  $A \times B$ ?

GABARITO REVISÃO PRIMEIRO ANO  
12 de abril de 2015

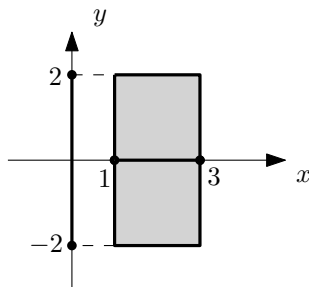
- a) 12    b) 12    c) 16    d) 9

**Q1.**

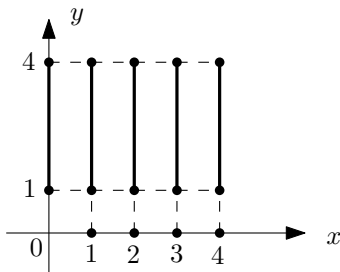
- a)  $A \times B = \{(1, -2), (1, 1), (3, -2), (3, 1), (4, -2), (4, 1)\}$
- b)  $B \times A = \{(-2, 1), (1, 1), (-2, 3), (1, 3), (-2, 4), (1, 4)\}$
- c)  $A \times A = \{(1, 1), (1, 3), (1, 4), (3, 1), (3, 3), (3, 4), (4, 1), (4, 3), (4, 4)\}$
- d)  $B \times B = \{(-2, -2), (-2, 1), (1, -2), (1, 1)\}$

**Q2.**  $C \times C = \{(-1, -1), (-1, 0), (-1, 2), (0, -1), (0, 0), (0, 2), (2, -1), (2, 0), (2, 2)\}$

**Q3.**



**Q4.**



**Q5.**

**Q6.**

- a) 64    c) 16  
b) 64    d) 512

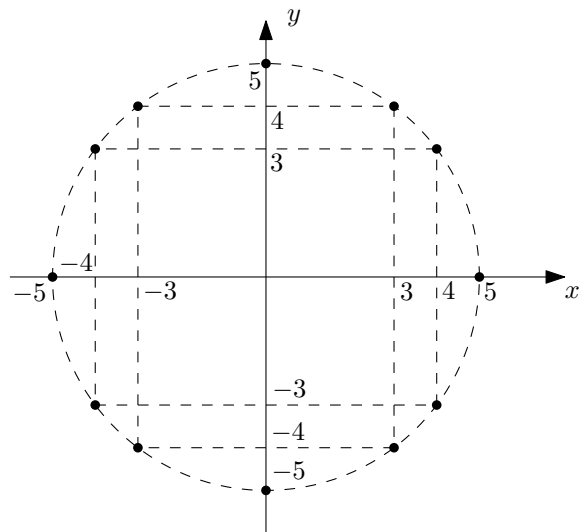
**Q7.**  $A \times A = \{(1, 1), (1, 2), (1, 4), (2, 1), (2, 2), (2, 4), (4, 1), (4, 2), (4, 4)\}$

**Q8.**  $D = \{(0, 4), (0, 5), (1, 5)\}$

**Q9.**  $R = \{(2, 2), (2, 4), (2, 6), (4, 2), (4, 6), (6, 2), (6, 4)\}$

**Q10.**  $R = \{(1, 1), (1, 2), (1, 3), (1, 4), (1, 5), (1, 6), (2, 1), (2, 3), (2, 5), (3, 1), (3, 2), (3, 4), (3, 5), (4, 1), (4, 3), (4, 5), (5, 1), (5, 2), (5, 3), (5, 4), (5, 6), (6, 1), (6, 5)\}$

**Q11.**



**Q12.**  $A = B$

**Q13.** Zero.