



MATEMÁTICA DISCRETA

Lista de Exercícios 2

Dados os conjuntos

$$A = \{ 1, 2 \}, \quad a \in A$$

$$B = \{ x, y, z \} \text{ e } b \in B$$

$$C = \{ 3, 4 \}. \quad c \in C$$

Determinar $A \times B \times C$.

Lista de Exercícios

1

Encontre x e y , dados:

$$(2 \cdot x, x + y) = (6, 2)$$

Lista de Exercícios

2

Determine o número de relações de A em B .

$$A = \{ a, b, c \} \text{ e}$$

$$B = \{ 1, 2 \}.$$

Lista de Exercícios

3

Sejam os conjuntos

$$A = \{ 1, 2, 3, 4 \} \text{ e}$$

$$B = \{ x, y, z \}.$$

Seja R a seguinte relação de A em B :

$$R = \{(1, y), (1, z), (3, y), (4, x), (4, z)\}$$

- a) Determinar a matriz da relação.
- b) Encontre a relação inversa R^{-1} de R .
- c) Determine o domínio e a imagem de R^{-1} .

Lista de Exercícios

4

Dados os conjuntos:

$$A = \{ 1, 2, 3 \},$$

$$B = \{ a, b, c \}, \text{ e}$$

$$C = \{ x, y, z \}.$$

Considerando as seguintes relações:

R de A em B , e

S de B em C .

$$R = \{(1, b), (2, a), (2, c)\},$$

$$S = \{(a, y), (b, x), (c, y), (c, z)\}$$

a) Encontre a relação de composição $R \circ S$.

b) Encontre as matrizes M_R , M_S e $M_{R \circ S}$,

6 das respectivas relações R , S e $R \circ S$.

Lista de Exercícios

5

Considere a relação

$$R = \{(1,1), (2,2), (2,3), (3,2), (4,2), (4,4)\}$$

sobre $A = \{1, 2, 3, 4\}$.

Determine $R^2 = R \circ R$.

Lista de Exercícios

6

Sejam R e S as seguintes relações em

$$A = \{ 1, 2, 3 \}:$$

$$R = \{ (1,1), (1,2), (2,3), (3,1), (3,3) \}$$

$$S = \{ (1,2), (1,3), (2,1), (3,3) \}$$

Determine:

- a) $R \cup S$,
- b) $R \cap S$,
- c) R^C ,
- d) $R \circ S$,
- e) $S^2 = S \circ S$.

Lista de Exercícios

7

Considere as cinco relações a seguir sobre o conjunto $A = \{ 1, 2, 3 \}$:

$$R = \{ (1,1), (1,2), (1,3), (3,3) \},$$

$$S = \{ (1,1), (1,2), (2,1), (2,2), (3,3) \},$$

$$T = \{ (1,1), (1,2), (2,2), (2,3) \},$$

$$\emptyset = \textit{relação vazia},$$

$$A \times A = \textit{relação universal}.$$

Determine se cada uma das relações sobre A é:

- (a) reflexiva;
- (b) simétrica;
- (c) transitiva.

Lista de Exercícios

8