

Aluno: _____

Obs.: Somente a resposta do exercício não será considerada, procure justificar a sua resolução (cálculos, argumentação lógica, inferências, gráficos,...)

Exercícios

1) Sejam $A=\{a,b,c,d,e\}$, $B=\{-2,2,3\}$ e $D=\{2,4,6,8,10\}$. Represente por extensão e em diagrama de flechas as relações:

a) $R_1 = \{(x, y) \in A \times B : x \text{ é vogal}\}$

b) $R_2 = \{(x, y) \in B \times D : x+y < 7\}$

2) Utilizando o conjunto $A=\{a,b,c,3,5,7\}$ exemplifique uma relação não-vazia que seja:

(a) reflexiva, simétrica e não transitiva; (b) reflexiva, transitiva, não simétrica e antissimétrica.
(c) simétrica, transitiva e não reflexiva.

3) Considere o conjunto $A=\{a, b, c, d, e\}$.

a) Explícite uma relação não vazia R sobre A que não satisfaz a propriedade transitiva.

a) Explícite uma relação não vazia R sobre A que satisfaz a propriedade simétrica, transitiva, reflexiva e não antissimétrica.

4) Dadas as relações definidas sobre $C=\{1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$, qual delas alternativas mostra uma relação que não é simétrica e não é transitiva? Justifique sua resposta.

a. $R_1=\{(1,3),(5,3),(5,5),(3,5),(3,1),(2,3),(7,8),(8,7)\}$

b. $R_2=\{(1,3),(3,1),(5,5),(1,5)\}$

c. $R_3=\{(3,1),(3,3),(1,3),(5,5),(5,1)\}$

d. $R_4=\{(1,1),(3,3),(5,5)\}$

5) Seja $A=\{2,4,6\}$ e $B=\{6,8,10,12,15,16\}$ e defina as relações binárias $R \subseteq A \times B$ e $S \subseteq A \times B$ como:

xRy se, e somente se, $x|y$ (x divide y)

xSy se, e somente se, $y-4 = x$

Liste os pares ordenados que estão em $A \times B$, R , S , $R \cup S$, $R \cap S$.

6) Sejam os conjuntos $A=\{1; 2; 3\}$, $B=\{1; 2; 3; 4\}$ e $C=\{0,1,2\}$.

Qual é a composição das relações R e S onde $R \subseteq A \times B$, com $R=\{(1,1),(1,4),(2,3),(3,1),(3,4)\}$ e $S \subseteq B \times C$ com $S=\{(1,0),(2,0),(3,1),(3,2),(4,1)\}$?

7) Seja A um conjunto de pessoas. Definem-se em A as relações binárias:

aRb se e somente se b "é pai de" a .

aSb se e somente se b "é irmão de" a .

aTb se e somente se b "é marido de" a

(a) $a(R \circ S)b$

(b) $a(T \circ S)b$

(c) $a(T \circ S)b$

(d) $a(S \circ R)b$