

Matemática Discreta

Atividade 3:

1. Considere $A = \{0, 1, 2\}$ e $R = \{(x, y) \in A \times A \mid x + y < 3\}$, qual o número de elementos do conjunto R ?
2. Lança-se um dado várias vezes e anota-se os números das faces observadas em dois conjuntos $A = \{2, 5, 6\}$ e $B = \{1, 2, 3, 4, 6\}$. Considere a relação definida por $R = \{(x, y) \in A \times B \mid x \geq y\}$. Expresse os conjuntos domínio imagem.
3. Seja P um ponto de coordenadas $(2k + 4, 3k - 9)$ do quarto quadrante do plano cartesiano. Expresse o valor de k em um intervalo real.
4. Dada a relação $R = \{(-2, 3), (0, 4), (1, 3), (5, y)\}$ analise as seguintes afirmativas quanto a serem Falsas ou Verdadeiras.
I - A relação é uma função desde que o valor de y seja diferente de 3 e 4.
II - A relação é injetora desde que o valor de y seja diferente de 3 e 4.
III - A relação é uma relação bijetora.
IV - A relação não é injetora.
5. Seja $A = \{x \in \mathbb{R} / 1 \leq x \leq 3\}$ e $B = \{x \in \mathbb{R} / 2 \leq x \leq 8\}$ faça a representação cartesiana de $R = \{(x, y) \in A \times B / y = 2x\}$ e responda se ela representa uma função.
6. Seja a relação R , de A em A , definida por $(x, y) \in R \Leftrightarrow \begin{cases} y = \sqrt{x}, x \text{ é par} \\ y = x + 1, x \text{ é ímpar} \end{cases}$.
Se $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$, expresse o conjunto R .
7. Seja Z o conjunto dos inteiros e os conjuntos $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid -1 < x \leq 2\}$ e $B = \{3, 4, 7\}$.
Então, se $R = \{(x, y) \in A \times B \mid y \geq x + 4\}$, tem-se que:
a) $R = A \times B$ b) R tem dois elementos c) R tem um elemento
d) R tem quatro elementos e) R é vazio
8. Dados os conjuntos de $A = \{-2, -1, 0, 3, 4\}$, $B = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$, encontre os elementos de R tal que $R = \{(x, y) \in A \times B / y = x^2\}$ e os conjuntos imagem, domínio e contradomínio.
9. Sejam os conjuntos $A = \{x \in \mathbb{R} / x \geq 1\}$ e $B = \{y \in \mathbb{R} / y \geq 2\}$ e a função $f: A \rightarrow B$ definida por $f(x) = x^2 - 2x + 3$. Determine os conjuntos domínio, contradomínio e imagem da função.
10. Sejam o conjunto $A = \{x \in \mathbb{R} / x \geq \frac{5}{4}\}$ e a função $f: A \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $f(x) = 2x^2 - 5x + 2$. Determine os conjuntos domínio, contradomínio e imagem da função.
11. (Enem 2016) O gráfico é formado por dois segmentos de reta, mostrando o volume de água presente em uma cisterna, em função do tempo. A cisterna foi esvaziada e na primeira hora foi utilizada apenas uma bomba. A fim de reduzir o tempo de esvaziamento, na segunda hora outra bomba foi ligada com a primeira. Nessas condições, defina o conjunto imagem na primeira hora de esvaziamento.

