

Exercícios de Introdução ao estudo das Funções

Lista 1

1. Um conjunto A possui 5 elementos e um conjunto b tem 6 elementos. Calcule o número de elementos de cada um dos seguintes conjuntos:

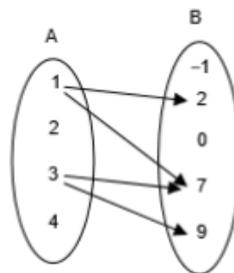
- $A \times B$
- A^2

2. Dados os conjuntos $A = [-3, 2]$ e $B = \{4\}$, represente no plano cartesiano:

- $A \times B$
- $B \times A$

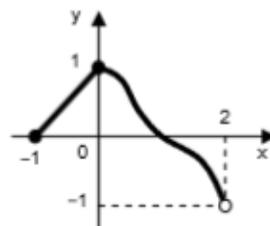
3. Considerando os conjuntos: $A = \{0, 1, 2, 3\}$ e $B = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$, determine a relação: $R = \{(x, y) \in A \times B / y = x - 2\}$, $D(R)$ e $Im(R)$:

4. Observe o diagrama abaixo, que ilustra uma relação S do conjunto $A = \{1, 2, 3, 4\}$ no conjunto $B = \{-1, 2, 0, 7, 9\}$. Marque a única afirmativa CORRETA:



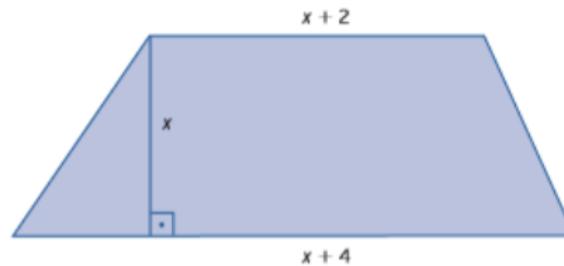
- $D(S) = \{2, 4\}$ e $Im(S) = \{-1, 0\}$
- $D(S) = \{2, 4\}$ e $Im(S) = \{2, 7, 9\}$
- $D(S) = \{1, 3\}$ e $Im(S) = \{2, 7, 9\}$
- $D(S) = \{1, 3\}$ e $Im(S) = \{-1, 0\}$
- $D(S) = A$ e $Im(S) = B$

5. Observe o gráfico de uma relação F de \mathbb{R} em \mathbb{R} . Determine o domínio e o conjunto imagem de F:



Lista 2

1. Escreva uma fórmula que represente a área deste trapézio em função de x :



2. Uma imobiliária cobra pelos seus serviços uma comissão de 6% sobre o preço de venda do imóvel mais uma taxa fixa de R\$ 200,00 de custos administrativos.

a) Qual é o valor que essa imobiliária cobrará de um cliente pela venda de um apartamento de R\$ 80.000,00?

b) Escreva uma lei de correspondência que associa o valor cobrado pela imobiliária (y) com o valor de venda do imóvel (x).

3. Considere os conjuntos $A = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$ e $B = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$. Determine o domínio, o contradomínio e o conjunto imagem da função $f = \{(x, y) \in A \times B \mid y = x^2\}$

4. Sendo as funções $f(x) = 2x$ e $g(x) = 3x + m$, determine m tal que $f(4) + g(-3) = 4$

5. Do alto de uma torre, um objeto parte do repouso em queda livre segundo a lei $h(t) = 5 \cdot t^2$, em que h é a altura em metros e t o tempo em segundos. Sabendo que a altura da torre é de 45 metros, determine qual o tempo de duração da queda livre desse objeto.

6. Determine o domínio das funções:

a) $f(x) =$

b) $f(x) =$

Lista 3

1. Uma função que verifica a propriedade: "qualquer que seja x , $f(-x) = f(x)$ " é:

a) $f(x) = 2x$

b) $f(x) = 2x^2$

c) $f(x) = x^2$

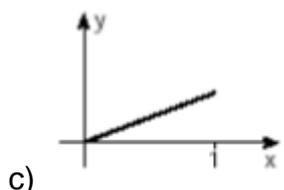
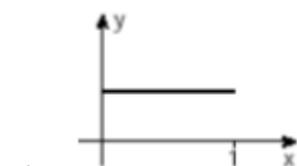
2. A função que é ímpar é:

a) $f(x) = 3x^6$

b) $f(x) = 5x - 8$

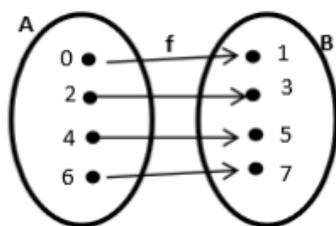
a) c) $f(x) = x^3 - 2x$

3. Há funções $y = f(x)$ que possuem a seguinte propriedade: “a valores distintos de x correspondem valores distintos de y ”. Tais funções são chamadas injetoras. Qual, dentre as funções cujos gráficos aparecem abaixo, é injetora?



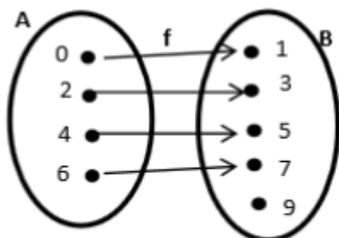
4. Verifique se as funções são injetoras, sobrejetoras ou bijetoras:

$f: A \rightarrow B$



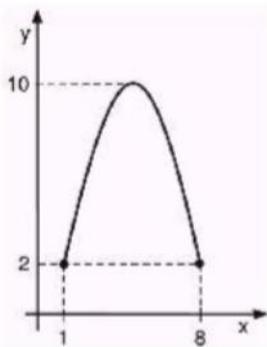
a)

$f: A \rightarrow B$



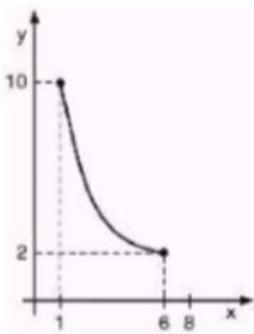
b)

f: $[1,8] \rightarrow [2,10]$



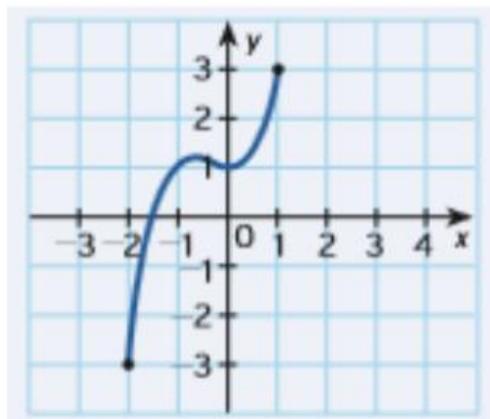
c)

f: $[1,6] \rightarrow [0,10]$



d)

5. Determinar o domínio e a imagem da função representada pelo gráfico.



6. Determinar o valor de m para que o ponto $P(m \cdot 2 - 3, 2)$ pertença ao eixo das ordenadas.