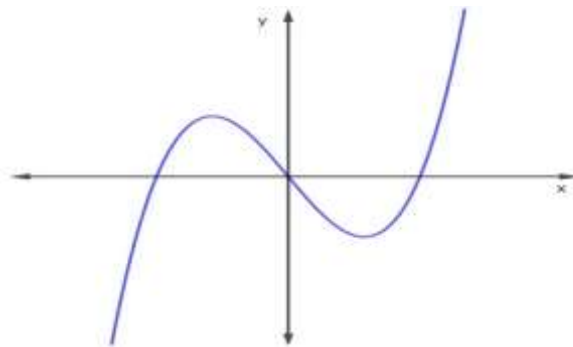


## Matemática Discreta

### Atividade 4:

1. Seja a função  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = x^2 - 6x + 9$ . Encontre a imagem da função e diga se é injetora, sobrejetora ou bijetora.
2. Classifique as funções em injetora, sobrejetora e bijetora:
  - a)  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = \begin{cases} x, & x \geq 1 \\ -x, & x < 1 \end{cases}$
  - b)  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = \begin{cases} x^2 - 1, & x < 2 \\ 1, & x = 2 \\ x - 1, & x > 2 \end{cases}$
  - c)  $f: \mathbb{R}^* \rightarrow \mathbb{R}_+$ ,  $f(x) = \frac{1}{x^2}$
  - d)  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = 5x + 1$
3. Considere o número de elementos de A, de B e de  $A \times B$  sendo,  $x + 2$ ,  $x$  e  $-2x + 5$ , respectivamente. Encontre o número de elementos de A, B.
4. Seja a função  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = x^2 - 3x + 2$ . Determine  $f(x - 1)$ .
5. O gráfico da função  $f(x) = x^3 - 2x$ , com domínio e contradomínio no conjunto dos números reais. Marque a alternativa correta:



- a) essa função é uma função exponencial.
  - b) essa função é uma função bijetora.
  - c) essa função não é uma função injetora.
  - d) essa função é uma função composta.
  - e) essa função não é uma função polinomial.
6. Em uma escola deseja-se formar pares de alunos para a formação da dança de festa junina. No grupo de pessoas que vão participar há 12 meninas e 13 meninos, e para a quadrilha foram formados 12 pares distintos, compostos por uma menina e um menino. Considere A como sendo o conjunto dos elementos meninas e B o conjunto dos elementos meninos, de modo que os pares formados representem uma função  $f$  de A em B. Nessas condições, o tipo de função que está presente nessa relação é:
- a)  $f$  é injetora, pois para cada menina pertencente ao conjunto A está associado um menino diferente pertencente ao conjunto B.
  - b)  $f$  é sobrejetora, pois cada par é formado por uma menina pertencente ao conjunto A e um menino pertencente ao conjunto B, sobrando um menino sem formar par.
  - c)  $f$  é injetora, pois duas meninas quaisquer pertencentes ao conjunto A formam par com um mesmo menino pertencente ao conjunto B, para envolver a totalidade de alunos da turma.

### Matemática Discreta

d)  $f$  é bijetora, pois dois meninos quaisquer pertencentes ao conjunto  $B$  formam par com uma mesma menina pertencente ao conjunto  $A$ .

e)  $f$  é sobrejetora, pois basta que uma menina do conjunto  $A$  forme par com dois meninos pertencentes ao conjunto  $B$ , assim nenhum menino ficará sem par.

7. Uma função é inversível se ela for bijetora. Então, dada a função  $f: A \rightarrow B$ , em que  $A = \{0, 1, 2, 3\}$  e  $B = \{-2, -1, 2, 7\}$ , com lei de formação  $f(x) = x^2 - 2$ , podemos afirmar que

a) a função é inversível, pois ela é bijetora.

b) a função não é inversível, pois ela é injetora, mas não sobrejetora.

c) a função não é inversível, pois ela é sobrejetora, mas não injetora.

d) a função não é inversível, pois ela é bijetora.

8. Analise as afirmações abaixo classificando-as em (V) verdadeiras ou (F) falsas:

a) Se uma função é bijetora, então ela é sobrejetora.

b) Toda função injetora é bijetora.

c) Uma função afim do tipo  $f(x) = ax + b$ , com  $a \neq 0$ , com domínio e contradomínio nos reais é bijetora.

d) qualquer função quadrática é bijetora.

e) se qualquer reta paralela ao eixo das abscissas intercepta o gráfico de uma função em um único ponto, então a função é injetora.

f) se o contradomínio de uma função é igual ao conjunto imagem, então a função é sobrejetora.

g) se uma função é sobrejetora e injetora ao mesmo tempo, então a função é bijetora.

h) se uma função é bijetora, então ela é injetora.