FUNÇÕES- Parte 01

Professora Bruna

Matemática

PRÉ-UFSC

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

PARTE 01: Funções: Definição, notação, domínio, contra domínio e imagem de uma função. Gráficos. Função par e função ímpar. Funções crescentes e funções decrescentes. Composição e inversão de funções; Função linear e função afim: expressão algébrica/construção e interpretação de gráficos/ resoluções algébrica e gráfica de equações/ inequações do 1° grau;

PARTE 02: Função quadrática e equações/inequações do 2° grau; Função Modular; Funções exponenciais e funções logarítmicas: equações/inequações exponenciais e logarítmicas.

O estudo das funções

O que é uma função?

Uma relação R de A em B é uma função quando cada elemento do conjunto A está associado a um único elemento do conjunto B.

Domínio, Contradomínio e Imagem de uma função

- O domínio de uma função é o conjunto de partida.
- O contradomínio de uma função é todo o conjunto de chegada.
- A imagem de uma função é o conjunto de elementos associados aos elementos de partida.

Construção do gráfico de uma função

- Para a construção do gráfico de uma função é só atribuir valores a x e calcular o correspondente valor a variável y.

1°- Escolhemos valores para o domínio.

2°- Calculamos os respectivos valores para y.

3°- Montamos uma tabela x|y

4°- Identicamos os pontos

5°- Traçamos a reta.

Tipos de função

- Função injetora: quando os elementos do domínio não tem a mesma imagem
- Função sobrejetora: quando o conjunto imagem é igual ao contradomínio
- Função bijetora: quando ela é injetora e sobrejetora ao mesmo tempo.
- Função inversa

Função par e função ímpar

- Dizemos que uma função f: A-> B é par se, f(x)= f(-x) para todo x ∈ A
- Dizemos que uma função f: A-> B é ímpar se, f(-x)= -f(x) para todo x ∈ A

Função crescente e decrescente

- Considerando uma função y=f(x), de domínio D(f). A função é crescente se para todo x1 e x2 desse intervalo ocorrer:
  - $x1 < x2$ $\Rightarrow$ $f(x1) < f(x2)$

Considerando uma função y=f(x), de domínio D(f). A função é decrescente se para todo x1 e x2 desse intervalo ocorrer:

$x1 < x2$ $\Rightarrow$ $f(x1) > f(x2)$

Função Composta

- Dada uma função f (f: A → B) e uma função g (g: B → C). a composta de g com f é representada por gof. Já a função composta de f com g é representada por fog.

fog (x) = f(g(x))
gof (x) = g(f(x))

Função Inversa

- Consideramos uma função f: A->B, a sua inversa é dada pela função g: B->A e é representada por f^{-1}.

Passo-a-passo:

1- Isolar x na função y=f(x)

2- Trocar x por y e y por x.

Função de 1º grau ou Função Afim

- Toda função f: |R -> |R definida por f(x)= ax+b, com a e b $\in$ |R e a$\neq$ 0.

Onde:

a é o coeficiente angular da reta.

b é o coeficiente linear

OBS: o gráfico dessa função é sempre uma reta.

Função linear

- É toda função f: |R -> |R do tipo:

f(x)= ax para a ∈ |R*

OBS: o gráfico da função linear é sempre uma reta que passa na origem.

Raízes de uma função

- Valores para os quais f(x)=0, ou seja onde o gráfico corta o eixo x.

Inequação do 1º grau

- Chamamos de inequação do 1º grau as sentenças:

$ax+b \geq 0$

$ax+b > 0$

$ax+b < 0$

$ax+b \leq 0$

Para a e b $\in$ |R e $a \neq 0$.

(UFSC-2002) Marque a(s) proposições CORRETA(S).

01. O conjunto imagem da função $g(x) = \cos x$ é o conjunto dos números reais.

02. Dadas as funções $f : [0, +\infty) \rightarrow R$ e $g : R \rightarrow R$, definidas por $f(x) = \sqrt{x}$ e $g(x) = x^2$, então o domínio da composta $(g \circ f)(x) = g(f(x)) = g(\sqrt{x}) = (\sqrt{x})^2 = x$, é $Dom(g \circ f) = [0, +\infty)$.

04. Se $f : A \rightarrow B$ ´e uma função injetora e o conjunto A possui uma infinidade de elementos, então B (necessariamente) possui uma infinidade de elementos.

08. A função $g(x) = x^2/2$, $(x > 0)$ fornece a área do triângulo formado pelo gráfico da função $f(x) = x$, o eixo das abscissas e a reta vertical que passa pelo ponto $(x, 0)$.

(UFSC-2002) Marque a(s) proposições CORRETA(S).

01. Dados $f(x) = 2x - 1$ e $g(x) = 3x + 2$, o valor de $f(g(1))$ é 9.

02. O domínio da função $f : D \rightarrow R$, $D \subset R$ definida por $f(x) = (\sqrt{} x2-3x-10)/ (x-6)$ é $D = \{x \in R | x \leq -2 \text{ ou } x \geq 5\} - \{6\}$.

04. A função $g : R \rightarrow R$ definida por $g(x) = x^2 + 1$, é uma função par.