



# UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

CCEN - Departamento de Matemática

http://www.mat.ufpb.br/sergio



-1ª Lista/Roteiro

Matemática Aplicada à Tecnologia

Prof.: Sérgio Data: 08/Mar/2016

Turno: Noite

Curso: Nome:

Período: 15.2

Turma(s):

Matrícula:

**1ª Questão** Considerando o conjunto  $A = \{0, \pm 1, \pm 2, \pm 3, \pm 4\}$ , determine os domínios, as imagens e verifique quais das relações, de  $A$  em  $A$ , definidas abaixo são funções:

a)  $\mathcal{R}_1 = \{(-4, 2), (-3, 2), (-2, 2), (-1, 2), (0, 0), (1, 2), (2, 2), (3, 2), (4, 2)\}$

$Dom \mathcal{R}_1 = A$ ,  $Im \mathcal{R}_1 = \{0, 2\}$  e  $\mathcal{R}_1$  é função

b)  $\mathcal{R}_2 = \{(-4, 1), (-3, 2), (-2, 3), (-1, 4), (0, 0), (1, -4), (2, -3), (3, -2), (4, -1), (-4, 0)\}$

$Dom \mathcal{R}_2 = A$ ,  $Im \mathcal{R}_2 = A$  e  $\mathcal{R}_2$  não é função

c)  $\mathcal{R}_3 = \{(x, y) \in A \times A / y^2 = x\}$

$Dom \mathcal{R}_3 = \{0, 1, 4\}$ ,  $Im \mathcal{R}_3 = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$  e  $\mathcal{R}_3$  não é função

d)  $\mathcal{R}_4 = \{(x, y) \in A \times A / x = -y + 1\}$

$Dom \mathcal{R}_4 = Im \mathcal{R}_4 = \{0, \pm 1, \pm 2, \pm 3, 4\}$  e  $\mathcal{R}_4$  é função

**2ª Questão** Considere como domínio das funções  $f_i$  abaixo o conjunto  $Dom(f_i) = [1, 3]$ . Qual a imagem de cada uma dessas funções  $f_i$ :

a)  $f_1(x) = 3$

$Im f_1 = \{3\}$

c)  $f_3(x) = 2x - 1$

$Im f_3 = [1, 5]$

b)  $f_2(x) = -x + 1$

$Im f_2 = [-2, 0]$

d)  $f_4(x) = x^2 - 4$

$Im f_4 = [-3, 5]$

**3ª Questão** Considere as seguintes funções abaixo:

a)  $a(x) = x + 3$

c)  $c(x) = (x + 1)^2 - 4$

e)  $e(x) = \log_2(x + 1) + 2$

b)  $b(x) = |x + 3| - 2$

d)  $d(x) = 3^{(x-1)} - 1$

i) Faça um esboço do gráfico das funções:

(a)  $a(x)$

(b)  $b(x)$

(c)  $c(x)$

(d)  $d(x)$

(e)  $e(x)$

ii) Determine quantas e quais são as soluções, caso existam, das equações abaixo:

(a)  $a(x) = 2$

$x_1 = -1$

(d)  $d(x) = 2$

$x_1 = 2$

(b)  $b(x) = 1$

$x_1 = -6$  e  $x_2 = 0$

(c)  $c(x) = -3$

$x_1 = -2$  e  $x_2 = 0$

(e)  $e(x) = 2$

$x_1 = 0$

iii) Encontre o conjunto solução das desigualdades abaixo:

(a)  $a(x) \leq 2$

$[-\infty, -1]$

(d)  $d(x) < 2$

$(-\infty, 2)$

(b)  $b(x) > 1$

$(-\infty, -6) \cup (0, \infty)$

(e)  $e(x) \leq 2$

$(-1, 2]$

(c)  $c(x) \geq -3$

$(-\infty, -2] \cup [0, \infty)$

iv) Determine as expressões algébricas das funções compostas abaixo:

(a)  $f(x) = a(b(x))$

$f(x) = |x + 3| + 1$

(b)  $g(x) = b(a(x))$

$g(x) = |x + 6| - 2$

(c)  $h(x) = |c(x + 3) + 4|$

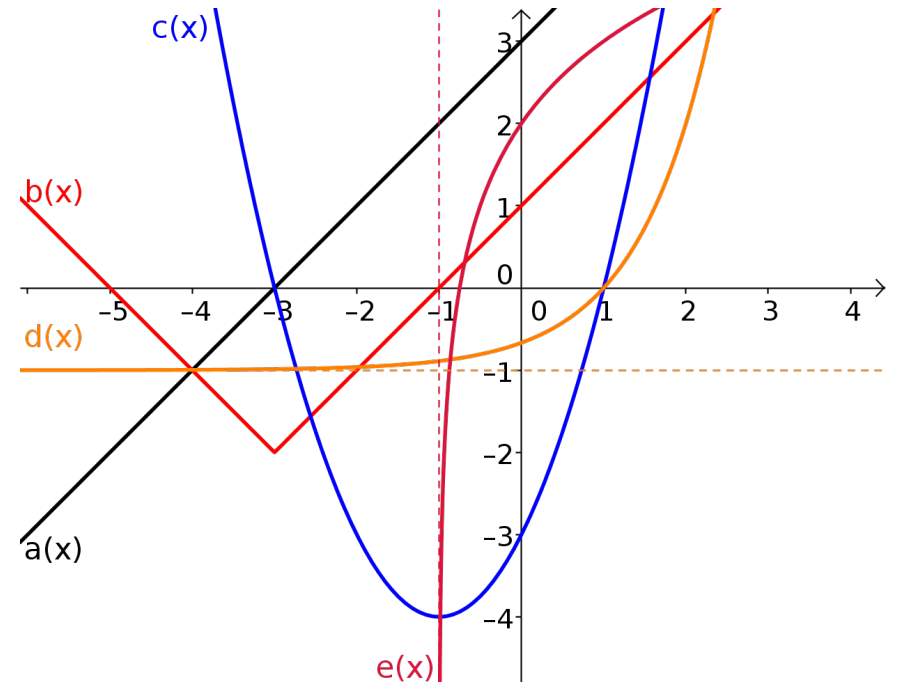
$h(x) = (x + 4)^2$

(d)  $i(x) = d(x - 1)$

$i(x) = 3^{(x-2)} - 1$

(e)  $j(x) = e(x - 1) - 2$

$j(x) = \log_2(x)$



Boa Sorte