



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

CCEN - Departamento de Matemática

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



1ª Prova

Matemática Aplicada à Tecnologia

Prof.: Sérgio Data: 21/Mar/2016

Turno: Noite

Curso: Nome:

Período: 15.2

Turma(s):

Matrícula:

**Observações:** Use a constante  $\textcircled{S}$  como sendo igual a

**1ª Questão** Considerando o conjunto  $A = \{0, \pm 1, \pm 2, \pm 3, \pm 4\}$  e as relações:

$\mathcal{R}_1 = \{(x, y) \in A \times A / y = x^2 - \textcircled{S} + 1\}$  e  $\mathcal{R}_2 = \{(x, y) \in A \times A / x = |y| - \textcircled{S} + 2\}$ ,

de  $A$  em  $A$ . Determine:

i) O conjunto imagem da relação  $\mathcal{R}_1$ :

- (a)  $\{-3, -2, 1\}$  (d)  $\{-4, 1\}$  (g)  $\{-2, -1, 2\}$  (j)  $\{2, 3\}$   
 (b)  $\{-1, 0, 3\}$  (e)  $\{-4, -1, 4\}$  (h)  $\{-2, 3\}$  (k)  $\{1, 2\}$   
 (c)  $\{-3, 2\}$  (f)  $\{0, 1, 4\}$  (i)  $\{-4, -3, 0\}$  (l) NDA

ii) O conjunto domínio da relação  $\mathcal{R}_2$ :

- (a)  $\{1, 2, 3, 4\}$  (e)  $\{-2, -1, 0, 1, 2\}$  (i)  $\{0, 1, 2, 3, 4\}$   
 (b)  $\{3, 4\}$  (f)  $\{-4, -3, -2, -1\}$  (j)  $\{-4, -3\}$   
 (c)  $\{-3, -2, -1, 0, 1\}$  (g)  $\{2, 3, 4\}$  (k)  $\{-1, 0, 1, 2, 3\}$   
 (d)  $\{-4, -3, -2, -1, 0\}$  (h)  $\{-4, -3, -2\}$  (l) NDA

iii) Assinale com a letra **V** para VERDADEIRO ou a letra **F** para FALSO, justificando cada um dos itens abaixo:

- (a) ( ) O par  $(1, (2 - \textcircled{S})) \in \mathcal{R}_1$ . (d) ( ) O par  $((\textcircled{S} - 6), -2) \in \mathcal{R}_2$ .  
 (b) ( ) O conjunto  $\mathcal{R}_1$  possui apenas 5 elementos (pares). (e) ( ) O conjunto  $\mathcal{R}_2$  possui menos do que 7 elementos (pares).  
 (c) ( )  $\mathcal{R}_1$  é uma função. (f) ( )  $\mathcal{R}_2$  é uma função.

**2ª Questão** Considere as seguintes funções abaixo:

$$a(x) = x + (\textcircled{S} - 5) \quad , \quad b(x) = |a(x)| - 1$$

$$c(x) = [a(x)]^2 - 1 \quad \text{e} \quad d(x) = 5[a(x)] - 2$$

i) Faça um esboço do gráfico, marcando as raízes, das funções:

(a)  $b(x)$

(b)  $c(x)$

ii) Determine qual a solução, caso exista, da equação  $d(x) = 3$ .

- (a) 4 (c) 2 (e) 7 (g) -1 (i) 5 (k) -3  
 (b) 0 (d) -2 (f) 6 (h) 3 (j) 1 (l) NDA

iii) Encontre o conjunto solução da inequação  $c(x) \leq 3$ .

- (a)  $[-1, 3]$  (d)  $[-3, 1]$  (g)  $[-6, -2]$  (j)  $[1, 5]$   
 (b)  $[3, 7]$  (e)  $[-5, -1]$  (h)  $[2, 6]$  (k)  $[-4, 0]$   
 (c)  $[-2, 2]$  (f)  $[4, 8]$  (i)  $[0, 4]$  (l) NDA

Boa Sorte

Matemática Aplicada à Tecnologia

1ª Prova - 15.2

Data: 21/Mar/2016

Prof.: Sérgio

Turma(s):  - Noite

Nome:

Matrícula:

Assinatura