



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

CCEN - Departamento de Matemática

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



1ª Prova

Matemática Aplicada à Tecnologia

Prof.: Sérgio Data: 20/Out/2014

Turno: Noite

Curso: Nome:

Período: 14.2

Turma(s):

Matrícula:

**Observações:** Use a constante  $\textcircled{S}$  como sendo o **último número de sua matrícula**, nas questões abaixo e assinale as alternativas corretas.

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

$$\mathcal{R}_1 = \{(x, y) \in A \times A / y = x^2 + 3 - \textcircled{S}\} \text{ e } \mathcal{R}_2 = \{(x, y) \in A \times A / x = \frac{y}{2} + \textcircled{S} - 5\},$$

de  $A$  em  $A$ . Determine:

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

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

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

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

iii) Assinale com a letra **V** para VERDADEIRO ou a letra **F** para FALSO, os itens abaixo:

- (a) ( ) O par  $(1, (4 - \textcircled{S})) \in \mathcal{R}_1$ . (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 5 elementos (pares).  
 (c) ( )  $\mathcal{R}_1$  é uma função. (f) ( )  $\mathcal{R}_2$  é uma função.

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

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

$$c(x) = (x + (4 - \textcircled{S}))^2 - 4 \text{ e } d(x) = 3^{a(x)} - 3$$

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  $d(x) = 0$ .

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

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

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

iv) Quais das expressões algébricas abaixo, são das funções compostas  $f(x) = b(a(x - 2\textcircled{S}))$  e  $g(x) = c(a(x))$  (marque duas opções):

- (a)  $|x - 10| - 1$  (d)  $|x - 8| + 1$  (g)  $(x + 3)^2$  (j)  $(x + 2)^2 - 1$   
 (b)  $|x - 5| + 4$  (e)  $|x - 6| + 3$  (h)  $(x + 1)^2 - 2$  (k)  $(x - 1)^2 - 4$   
 (c)  $|x - 7| + 2$  (f)  $|x - 9|$  (i)  $x^2 - 3$  (l) NDA

Boa Sorte

Matemática Aplicada à Tecnologia

1ª Prova - 14.2

Data: 20/Out/2014

Prof.: Sérgio

Turma(s):  - Noite

Nome:

Matrícula:

Assinatura