



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:

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

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

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 $f(x) = b(a(x - 2\mathbb{S}))$ 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

Nome:

Matrícula:

Assinatura