



1<sup>a</sup> 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  $\mathbb{S}$  como sendo igual a

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

$\mathcal{R}_1 = \{(x, y) \in A \times A / y = x^2 - \mathbb{S} + 1\}$  e  $\mathcal{R}_2 = \{(x, y) \in A \times A / x = |y| - \mathbb{S} + 2\}$ , 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 $(1, (2 - \mathbb{S})) \in \mathcal{R}_1$ .             | (d) ( ) O par $((\mathbb{S} - 6), -2) \in \mathcal{R}_2$ .                  |
| (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.                                       |

**2<sup>a</sup> Questão** Considere as seguintes funções abaixo:

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

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

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