



1ª Prova

Matemática Aplicada à Tecnologia

Prof.: Sérgio Data: 28/Mai/2014

Turno: Tarde

Curso: Nome:

Período: 14.1

Turma(s):

Matrícula:

Observações: Use a constante \textcircled{S} como 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: $\mathcal{R}_1 = \{(x, y) \in A \times A / y = x + (\textcircled{S} - 6)\}$ e $\mathcal{R}_2 = \{(x, y) \in A \times A / x = \textcircled{S} - |2y|\}$, de A em A . Determine:

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

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

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

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

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

- | | |
|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| (a) () O par $(2, (\textcircled{S} - 2)) \in \mathcal{R}_1$. | (d) () O par $((\textcircled{S} - 8), 3) \in \mathcal{R}_2$. |
| (b) () O conjunto \mathcal{R}_1 possui apenas 4 elementos (pares). | (e) () O conjunto \mathcal{R}_2 possui mais do que 5 elementos. |
| (c) () \mathcal{R}_1 é uma função. | (f) () \mathcal{R}_2 é uma função. |

2ª Questão Considere as seguintes funções abaixo:

$a(x) = -x + (\textcircled{S} - 5)$	$b(x) = -x + (\textcircled{S} - 5) - 2$
$c(x) = (x + (4 - \textcircled{S}))^2 - 1$	$d(x) = 2^{a(x)} - 1$

i) Se o domínio de $a(x)$ é o intervalo $[1, 3)$, então a imagem de $a(x)$ é:

- | | | | |
|----------------|----------------|----------------|----------------|
| (a) $(-3, -1]$ | (d) $(-2, 0]$ | (g) $(0, 2]$ | (j) $(-1, 1]$ |
| (b) $(-5, -3]$ | (e) $(-6, -4]$ | (h) $(1, 3]$ | (k) $(-9, -7]$ |
| (c) $(-7, -5]$ | (f) $(-8, -6]$ | (i) $(-4, -2]$ | (l) NDA |

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

- | | |
|------------|------------|
| (a) $b(x)$ | (b) $c(x)$ |
|------------|------------|

iii) Determine qual a solução, caso exista, da equação $d(x) = 0$.

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

iv) Encontre o conjunto solução da desigualdade $c(x) \leq 3$.

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

v) Quais das expressões algébricas abaixo, são das funções compostas $f(x) = b(a(x))$ e $g(x) = c(a(-x))$ (marque duas opções):

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

Boa Sorte

Nome:

Matrícula:

Assinatura