



1ª Prova

Matemática Básica I (Pré-prova)

Prof.: Sérgio Data: 01/Jul/2002

Turno: M+N

Curso: Nome:

Período: 02.1 Turma(s): Matrícula:

1ª Questão Dados os conjuntos $A = \{a, b, c, d, e, f\}$ e $B = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$

- a) A relação $\mathcal{R} = \{(a, 1), (b, 1), (c, 2), (d, 3), (e, 1), (f, 5), (b, 2)\}$ é uma função? (Justifique). Estabeleça o domínio e a imagem desta relação;
- b) Encontre uma relação \mathcal{S} entre os conjuntos A e B com $\text{dom}(\mathcal{S}) = \{\text{vogais}\}$ e $\text{im}(\mathcal{S}) = \{\text{pares}\}$. É possível que \mathcal{S} seja uma função? (Justifique)
- c) Encontre uma relação \mathcal{L} entre os conjuntos B e A com $\text{dom}(\mathcal{L}) = \{\text{pares}\}$ e $\text{im}(\mathcal{L}) = \{\text{vogais}\}$. É possível que \mathcal{L} seja uma função? (Justifique)

2ª Questão Dadas as funções $a(x) = x - 1$, $b(x) = x^2 + 2x$ e $c(x) = \frac{1}{x} - 1$, resolva as seguintes equações:

- a) $b[a(x)] = 3$
- b) $a[b(x)] = 2$
- c) $a(x) = b(x) - 1$
- d) $c(x) = a(x)$

3ª Questão Dadas as funções $c(x) = x - 1$, $d(x) = x^2 + 2x - 3$ e $f(x) = -x^2 + 1$, faça os gráficos das funções e resolva as seguintes inequações:

- a) $c(x) > 3$

b) $d(x) < 5$

$R: Sol = \{x \in \mathbb{R}; -4 < x < 2\}$

c) $f(x) \leq -8$

$R: Sol = \{x \in \mathbb{R}; x \leq -3 \text{ ou } x \geq 3\}$

d) $f(x) > c(x)$

$R: Sol = \{x \in \mathbb{R}; -2 < x < 1\}$

e) $f(x) \leq d(x)$

$R: Sol = \{x \in \mathbb{R}; x \leq -2 \text{ ou } x \geq 1\}$

4ª Questão Em uma fábrica de componentes eletrônicos, suponha que o custo fixo de produção de um determinado componente seja de U\$ 5.400,00 e o custo variável seja de U\$ 7,50 por unidade.

a) Qual é a função **custo total**¹ $Ct(x)$ e o custo total para a produção dos 3.000 componentes? $R: U\$ 27.900,00$

b) Determine a função **custo médio** $C_m(x)$? Qual o custo médio para a produção de 3.000 componentes? $R: U\$ 9,30$

c) Se cada componente for vendido ao preço de U\$ 12,00 por unidade. Qual é a receita da venda de 3.000 componentes? Determine a função **receita** $R(x)$? $R: U\$ 36.000,00$

d) Qual é o **ponto de equilíbrio**, isto é, qual o valor para x onde $Ct(x) = R(x)$? $R: 1.200 \text{ peças}$

e) Qual é a função **lucro total**² $L(x)$ e qual o lucro da fábrica se for vendidos os 3.000 primeiros componentes? $R: U\$ 8.100,00$

f) Qual o lucro médio para a venda de 3.000 componentes? Determine a função **lucro médio** $L_m(x)$? $R: U2,70$

g) Fazer os gráficos das funções custo total $Ct(x)$, receita $R(x)$ e lucro $L(x)$.

Boa Sorte

¹custo total = custo fixo + custo variável

²lucro = receita - custo total