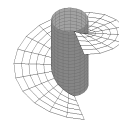




UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

CCEN - Departamento de Matemática

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



1ª Prova

Matemática Básica I

Prof.: Sérgio Data: 11/Jul/2002

Turno: Noite

Curso: Nome:

Período: 02.1 Turma: 07

Matrícula:

**1ª Questão (3,0)** Dados os conjuntos  $A = \{\text{letras do alfabeto}\}$  e  $B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$

a) A relação  $\mathcal{R} = \{(m, 1), (a, 1), (t, 2), (e, 3), (i, 1), (c, 5), (a, 10 - \mathcal{K})\}$  é uma função? (Justifique). Estabeleça o domínio e a imagem desta relação;

b) Numa relação  $\mathcal{S}$  entre os conjuntos  $A$  e  $B$  com  $\text{dom}(\mathcal{S}) = \{\text{letras do seu primeiro nome}\}$  e  $\text{im}(\mathcal{S}) = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ , é possível que  $\mathcal{S}$  seja uma função? (Justifique)

c) Numa relação  $\mathcal{L}$  entre os conjuntos  $B$  e  $A$  com  $\text{im}(\mathcal{L}) = \{\text{letras do seu primeiro nome}\}$  e  $\text{dom}(\mathcal{L}) = \{6, 7, 8, 9, 10\}$ , é possível que  $\mathcal{L}$  seja uma função? (Justifique)

**2ª Questão (3,0)** Dadas as funções  $a(x) = x + 1$  e  $b(x) = \frac{(\mathcal{K} + 5)}{x} + (\mathcal{K} + 5)$ , resolva as seguintes equações:

a)  $a[b(x)] = 1$

b)  $b[a(x)] = 0$

c)  $a(x) = b(x)$

**3ª Questão (4,0)** Dadas as funções  $r(x) = -2x + (\mathcal{K} + 1)^2 - 7$ ,  $q(x) = -(x + 1)^2 + (\mathcal{K} + 1)^2$  e  $p(x) = x^2 + 2x - 3$  (utilizar o completamento de quadrados), faça os gráficos das funções e resolva as seguintes inequações, graficamente e numericamente:

a)  $p(x) < (\mathcal{K} + 1)^2 - 4$

b)  $r(x) \geq p(x)$

c)  $r(x) \leq q(x)$

**4ª Questão (1,0)** 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\$  $(\frac{2\mathcal{K} + 1}{2})$  por unidade. Qual é a função **custo total**  $Ct(x)$ ? Qual é o custo total de 2500 componentes? Esboce o gráfico de  $Ct(x)$ .

---

Obs.: Considere a constante  $\mathcal{K}$  como sendo o último número da sua matrícula.

---

*Boa Sorte*