



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: Manhã

Curso: Nome:

Período: 02.1 Turma: 06

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 $\mathcal{R} = \{(m, 1), (a, 1), (t, 2), (e, 3), (i, 1), (c, 5), (a, \mathcal{K} + 1)\}$ 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 $\text{im}(\mathcal{S}) = \{\text{pares}\}$, 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 $\text{dom}(\mathcal{L}) = \{\text{ímpares}\}$, é possível que \mathcal{L} seja uma função? (Justifique)

2ª Questão (3,0) Dadas as funções $a(x) = x + 1$ e $b(x) = \frac{(10 - \mathcal{K})}{x} + (10 - \mathcal{K})$, 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 $r(x) = -2x + (\mathcal{K} - 10)$, $p(x) = -(x + \mathcal{K} + 1)^2 + (\mathcal{K} + 5)$ e $q(x) = x^2 - 4x + 4 - (\mathcal{K} + 9)$ (utilizar o completamento de quadrados), faça os gráficos das funções e resolva as seguintes inequações, graficamente e numericamente:

a) $p(x) \leq \mathcal{K} - 4$

b) $r(x) > p(x)$

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\$ $(\frac{2\mathcal{K} + 5}{2})$ 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