



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

CCEN - Departamento de Matemática

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



1ª Prova

Matemática Básica I

Prof.: Sérgio Data: 12/Jul/2002

Turno: Manhã

Curso: Nome:

Período: 02.1

Turma(s):

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 $\mathcal{R} = \{(b, 1), (a, \mathcal{K} + 1), (s, 2), (c, 3), (i, 1), (w, 5), (a, 1)\}$ 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 $\text{im}(\mathcal{S}) = \{1, 2, 5, 6, 9, 10\}$, 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 $a(x) = x + \mathcal{K} + 4$ e $b(x) = \frac{(\mathcal{K} + 3)}{x} + (\mathcal{K} + 3)$, resolva as seguintes equações:

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

b) $b[a(x)] = \mathcal{K} + 2$

c) $a(x) - b(x) = \mathcal{K} + 3$

3ª Questão (4,0) Dadas as funções $r(x) = 2x + \mathcal{K} - 1$, $p(x) = -(x + 1)^2 + (\mathcal{K} + 5)$ e $q(x) = x^2 - 2x + \mathcal{K} - 10$ (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) $p(x) \leq q(x)$

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 2700 componentes? Esboce o gráfico de $Ct(x)$.

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

Boa Sorte