



# UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

CCEN - Departamento de Matemática

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



1ª Prova

## Matemática Básica I

Prof.: Sérgio Data: 05/Fev/2002

Turno: Manhã

Curso: Nome:

Período: 01.2 Turma: 02

Matrícula:

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

- a) A relação  $\mathcal{R} = \{(1, m), (2, a), (3, t), (4, e), (5, m), (\mathcal{K} + 1, a), (7, t), (8, i), (9, c)\}$  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  $\text{dom}(\mathcal{S}) = \{\text{pares}\}$  e  $\text{im}(\mathcal{S}) = \{\text{letras do seu primeiro nome}\}$ . É possível que  $\mathcal{S}$  seja uma função?

**2ª Questão (2,0)** Dadas as funções  $a(x) = x + 1$  e  $b(x) = \frac{(10 - \mathcal{K})}{x} + (10 - \mathcal{K})$ , resolva as seguintes equações:

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

**3ª Questão (3,0)** Em uma fábrica de componentes eletrônicos, suponha que o custo fixo de produção de um determinado componente seja de U\$ 10.800,00 e o custo variável seja de  $\frac{2\mathcal{K} + 5}{2}$  dólares por unidade.

- a) Determine a função custo médio  $C_m(x)$ . Qual o custo médio para a produção de 4.000 componentes?
- b) Se cada componente for vendido ao preço de  $(10 + \mathcal{K})$  dolares. Qual é o ponto de equilíbrio?
- c) Quantos componentes devem ser vendidos para que a fábrica obtenha um lucro igual à U\$ 10.800,00? Faça o gráfico da função lucro  $L(x)$ .

**4ª Questão (3,0)** Fazer os gráficos das seguintes funções:

- a)  $a(x) = -2x + (\mathcal{K} - 10)$
- b)  $b(x) = -(x + \mathcal{K} + 1)^2 + (\mathcal{K} + 5)^2$
- c)  $c(x) = x^2 - 4x + 4 - (10 - \mathcal{K})^2$  (Utilizar o complemento de quadrados)

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

Boa Sorte