



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

CCEN - Departamento de Matemática

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



1ª Prova

Matemática Básica I

Prof.: Sérgio Data: 06/Fev/2002

Turno: Noite

Curso: Nome:

Período: 01.2 Turma: 05

Matrícula:

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

- a) A relação $\mathcal{R} = \{(1, m), (2, a), (3, t), (4, e), (5, m), (\mathcal{K}, a), (7, t), (8, i), (9, c), (0, a)\}$ é uma função? (Justifique). Estabeleça o domínio e a imagem desta relação;
- b) Encontre uma relação \mathcal{L} entre os conjuntos B e A com $im(\mathcal{L}) = \{\text{ímpares}\}$ e $dom(\mathcal{L}) = \{\text{letras do seu primeiro nome}\}$. É possível que \mathcal{L} seja uma função?

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

- a) $b(x) = a(x)$
- 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\$ 5.400,00 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 $(10 + \mathcal{K})$ dólares. Qual é o ponto de equilíbrio?
- c) Quantos componentes devem ser vendidos para que a fábrica obtenha um lucro igual à U\$ 5.400,00? Faça o gráfico da função lucro $L(x)$.

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

- a) $a(x) = 3x - (\mathcal{K} - 10)$
- b) $b(x) = (x - \mathcal{K} + 1)^2 + (\mathcal{K} + 3)^2$
- c) $c(x) = x^2 - 2x + 1 - (10 - \mathcal{K})^2$ (Utilizar o completamento de quadrados)

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

Boa Sorte