



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

CCEN - Departamento de Matemática

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



1ª Prova

Matemática Básica I

Prof.: Sérgio Data: 29/Mai/2001

Turno: Noite

Curso: Nome:

Período: 01.1 Turma: 05

Matrícula:

Obs.: Considere a constante \mathcal{K} como sendo o último número da sua 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 $\mathcal{R} = \{(1, m), (2, a), (\mathcal{K}, t), (4, e), (5, m), (6, a), (7, t), (8, i), (9, c), (0, a)\}$ é uma função? (Justifique). Estabeleça o domínio e a imagem desta relação;
- b) Encontre uma relação \mathcal{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 $b(x) = \frac{(\mathcal{K} + 2)}{x} + (\mathcal{K} + 2)$, resolva as seguintes equações:

- a) $a(x) = b(x)$
- b) $b[a(x)] = \mathcal{K} + 1$

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 $\frac{2\mathcal{K} + 3}{2}$ dólares por unidade.

- a) Qual o custo médio para a produção de 3.000 componentes? Determine a função custo médio $C_m(x)$.
- b) Se cada componente for vendido ao preço de $(4 + \mathcal{K})$ 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?

4ª Questão (3,0) Uma fábrica de peças para automóveis, tem uma demanda dada pela função $d(x) = 20(\mathcal{K} + 5) - x$, onde x é o número de **dezenas** de peças.

- a) Qual é a função receita $R(x)$ (em U\$) desta fábrica?
- b) Qual é a receita desta fábrica, para uma demanda de 300, 450, 500, 650 e 800 peças?
- c) Qual será a quantidade de peças a ser produzidas pela fábrica, para que a receita seja de $(1.800\mathcal{K} + 900)$ dólares?