



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

CCEN - Departamento de Matemática

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



1ª Prova

Matemática Básica I

Prof.: Sérgio Data: 29/Nov/2000

Turno: Manhã

Curso: Nome:

Período: 00.2 Turma: 01

Matrícula:

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

1ª Questão (2,0) Dados os conjuntos $A = \{\heartsuit, \circ, \triangle, \nabla, \clubsuit, \diamond\}$ e $B = \{\mathcal{K}, 15, 20, 35, 40\}$

- a) A relação $\mathcal{R} = \{(\heartsuit, 15), (\clubsuit, 15), (\triangle, 20), (\clubsuit, 35), (\diamond, 15), (\triangle, 40), (\heartsuit, \mathcal{K})\}$ é uma função? (Justifique). Estabeleça o domínio e a imagem desta relação;
- b) Encontre uma relação \mathcal{M} entre os conjuntos B e A , onde $\text{dom}(\mathcal{M}) = \{\text{pares}\}$ e $\text{im}(\mathcal{L}) = \{\heartsuit, \clubsuit, \diamond\}$. É possível que \mathcal{M} seja uma função? (Justifique)

2ª Questão (2,0) Dada a função $a(x) = x^2 - (\mathcal{K} + 1)^2$. Esboce o gráfico encontrando as raízes, o domínio e a imagem da função $b(x) = -a(x + 3) + 3(\mathcal{K} + 1)^2$.

3ª Questão (2,0) Resolva uma das seguintes inequações:

- a) $[(x - 2)^2 - 4] \cdot [-x^2 + (10 - \mathcal{K})^2] \leq 0$
- b) $\frac{(x - 2)^2 - 4}{-x^2 + (10 - \mathcal{K})^2} > 0$

4ª Questão (4,0) Uma fábrica de peças para automóveis, tem uma demanda dada pela função $d(x) = (130 + 10\mathcal{K}) - x$, onde x é o número de peças.

- a) Qual é a função receita desta fábrica $R(x)$;
- b) Qual é a receita desta fábrica, para uma produção de 20, 50, 70 e 90 peças;
- c) Faça o gráfico da função $R(x)$;
- d) Qual será a quantidade de peças a ser produzidas pela fábrica, para que a receita seja máxima e qual será essa receita (em reais)?