



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

CCEN - Departamento de Matemática

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



1ª Prova

Matemática Básica I

Prof.: Sérgio Data: 28/Nov/2000

Turno: Noite

Curso: Nome:

Período: 00.2

Turma: 04

Matrícula:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

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

**1ª Questão (2,0)** Dados os conjuntos  $A = \{\alpha, \beta, \gamma, \lambda, \pi, \tau, \xi, \psi\}$  e  $B = \{\mathcal{K}, 15, 20, 35, 40\}$

- a) A relação  $\mathcal{R} = \{(\alpha, 15), (\beta, 15), (\gamma, 20), (\pi, 35), (\xi, 15), (\lambda, 40), (\tau, \mathcal{K})\}$  é uma função? (Justifique). Estabeleça o domínio e a imagem desta relação;
- b) Encontre uma relação  $\mathcal{S}$  entre os conjuntos  $B$  e  $A$ , onde  $\text{dom}(\mathcal{S}) = \{\text{ímpares}\}$  e  $\text{im}(\mathcal{S}) = \{\alpha, \beta, \pi\}$ . É possível que  $\mathcal{S}$  seja uma função? (Justifique)

**2ª Questão (2,0)** Dada a função  $a(x) = x^2 - (10 - \mathcal{K})^2$ . Esboce o gráfico encontrando as raízes, o domínio e a imagem da função  $b(x) = -a(x - 3) + 3(10 - \mathcal{K})^2$ .

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

- a)  $[(x - 3)^2 - 4] \cdot [-x^2 + (1 + \mathcal{K})^2] \leq 0$
- b)  $\frac{(x - 3)^2 - 4}{-x^2 + (1 + \mathcal{K})^2} > 0$

**4ª Questão (4,0)** Uma fábrica de peças para automóveis, tem uma demanda dada pela função  $d(x) = [140 + 10(5 - \mathcal{K})] - x$ , 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)?