



1ª Prova

Matemática Básica I

Prof.: Sérgio Data: 28/Nov/2000

Turno: Manhã

Curso: Nome:

Período: 00.2 Turma: 02

Matrícula: **Considere a constante \mathcal{K} como sendo o último número da sua matrícula.****1ª Questão (2,0)** Dados os conjuntos $A = \{\text{alfabeto}\}$ e $B = \{\mathcal{K}, 15, 20, 35, 40\}$

- a) A relação $\mathcal{R} = \{(a, 15), (b, 15), (c, 20), (d, 35), (e, 15), (f, 40), (b, \mathcal{K})\}$ é uma função? (Justifique). Estabeleça o domínio e a imagem desta relação;
- b) Encontre uma relação \mathcal{L} entre os conjuntos B e A , onde $\text{dom}(\mathcal{L}) = \{\text{pares}\}$ e $\text{im}(\mathcal{L}) = \{a, e, i\}$. É possível que \mathcal{L} 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) $[(x - 3)^2 - 4] \cdot [-x^2 + (10 - \mathcal{K})^2] \leq 0$
- b) $\frac{(x - 3)^2 - 4}{-x^2 + (10 - \mathcal{K})^2} > 0$

4ª Questão (4,0) Uma fábrica de peças para automóveis, tem uma demanda dada pela função $d(x) = (110 + 10\mathcal{K}) - x$, 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)?