



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

CCEN - Departamento de Matemática

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



Final

Matemática Básica I

Prof.: Sérgio Data: 05/Out/2000

Turno: Manhã

Curso: Nome:

Período: 00.2

Turma(s):

Matrícula:

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

1ª Questão (1,25) Dada a função $a(x) = \begin{cases} -x^2 + \mathcal{K}^2 & \text{se } x \leq -2 \\ x + 1 & \text{se } -2 < x < 2 \\ x^2 & \text{se } x \geq 2 \end{cases}$, esboce o gráfico e determine o domínio e a imagem desta função.

2ª Questão (1,25) Encontre o domínio da função $b(x) = \frac{\sqrt{2x^2 - 2\mathcal{K}^2}}{\sqrt{x^2 + x - 6}}$.

3ª Questão (1,25) Encontre a equação da reta tangente ao gráfico da função $c(x) = x^3 - 3x^2 - (10 - \mathcal{K})$ no ponto $x = \mathcal{K}$.

4ª Questão (1,25) Considere a função $d(x) = \begin{cases} x + 2 & \text{se } x < -2 \\ -x^2 + x + 6 & \text{se } -2 \leq x \leq \mathcal{K} \\ x - 2 & \text{se } x > \mathcal{K} \end{cases}$. A função $d(x)$ é contínua em $x = -2$? E no ponto $x = \mathcal{K}$? (Justifique)

5ª Questão (1,25) Uma determinada fábrica de peças para automóveis, tem o custo de produção (em dólares) dada pela seguinte função $y_c = c(x) = 10000 + 5x$, onde x é o número de peças produzidas. Qual a tendência para o custo médio quando a produção aumenta indefinidamente? Fazer os gráficos da função custo y_c e da função custo médio \overline{y}_c .

6ª Questão (1,25) Calcule as derivadas das funções $p(x) = \frac{-2x^2 - x}{3x^2 + x - \mathcal{K}}$ e $q(x) = 2x \cdot e^{x - (10 - \mathcal{K})^2}$.

7ª Questão (2,5) Dada as funções de Receita $R(x) = -x^2 + (2\mathcal{K} + 6)x$ e de Custo $C(x) = -2x - (40 - 2\mathcal{K})$ de uma empresa:

- a) Encontre a função receita marginal, determine a receita máxima desta empresa;
- b) Encontre a função lucro médio e ache o lucro máximo desta empresa.

Boa Sorte