



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

CCEN - Departamento de Matemática

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



3ª Prova

Complementos de Matemática

Prof.: Sérgio Data: 04/Jul/2006

Turno: Manhã

Curso: Nome:

Período: 05.2 Turma: 01

Matrícula:

**Observação:** Em todas as questões desta prova, substitua a constante  $\mathcal{K}$  por .

**1ª Questão** Para a função  $a(x) = x^3 + 6x^2 - 15x - \mathcal{K} - 20$ ,

- encontre o(s) ponto(s) críticos, caso existam;
- verifique em qual(is) intervalo(s) a função é crescente e decrescente;
- determine em qual(is) intervalo(s) a função possui concavidade positiva e negativa;
- encontre o(s) ponto(s) de máximo e de mínimo local e absoluto, caso existam;
- trace o gráfico.

**2ª Questão** Um prefeito planeja construir uma área de recreação junto à um cruzamento de duas estradas perpendiculares. A área retangular, medindo  $(625 - 50\mathcal{K} + \mathcal{K}^2) m^2$ , será cercada nos dois lados paralelos às estradas. Quais serão as dimensões dessa área e a menor quantidade de cerca necessária?

**3ª Questão** Dada a função  $f(x) = [-x^2 + 2x + 8]\mathcal{K}$ :

- Calcule  $\int f(x)dx$ ;
- Determine a primitiva que passa pelo ponto  $(1, 1)$ ;
- Calcule a área acima do eixo  $x$  e abaixo do gráfico da função  $f(x)$ , usando o teorema fundamental do cálculo (esboce o gráfico).

*Boa Sorte*

Complementos de Matemática

Prof.: Sérgio

3ª Prova - 05.2

Data: 04/Jul/2006

Turma: 01 - Manhã

Nome:

Matrícula:

Assinatura