



3ª Prova

Complementos de Matemática

Prof.: Sérgio Data: 23/Mai/2005

Turno: Noite

Curso: Nome:

Período: 04.2

Turma(s): Matrícula:

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

1ª Questão Dada a função $f(x) = -x^2 + 2x - \mathcal{K}$.

- Calcule o “coeficiente de Newton” no ponto $x = -2$ para $f(x)$.
- Calcule a primeira e segunda derivada da função $f(x)$ no ponto $x = -2$, utilizando as propriedades das derivadas.
- Encontre a equação da reta tangente ao gráfico da função $f(x)$ no ponto $x = -2$.

2ª Questão Calcule as derivadas das funções abaixo:

a) $A(x) = \frac{\mathcal{K}x - 1}{e^{(x^2 - \mathcal{K}x)}}$ no ponto $x = 0$

b) $B(x) = \ln \left(e^{\sqrt{2x^2 + (2\mathcal{K})x + 1}} \right)$ no ponto $x = -\mathcal{K}$

3ª Questão Para cada uma das funções abaixo,

- 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, caso existam;
- trace os gráfico da função.

a) $C(x) = x^3 - 12x^2 + 21x + 18 - \mathcal{K}$

b) $D(x) = 2x^4 - 16x^2 - \mathcal{K}$

4ª Questão Deseja-se construir um reservatório de base quadrada, sem tampa, que tenha a capacidade de comportar $4(5 - \mathcal{K})^3 m^3$ de água. Se o objetivo é usar a menor quantidade possível de cimento no revestimento das paredes internas do reservatório, quais deverão ser as medidas desse reservatório?

Boa Sorte

Nome:

Matrícula:

Assinatura