Universidade Federal do Vale do São Francisco
Colegiado de Engenharia Civil
Cálculo Diferencial e Integral I

Prof. Edson

3ª Prova

2º Semestre

2007

Data: Quarta-feira, 28 de Novembro de 2007

Duração: 10:00 - 12:00

Problema 1 Considere a função

$$f(x) = x^4 - 5x^3 + 9x^2$$

Encontre:

- a). Os intervalos nos quais f é crescente;
- b). Os intervalos nos quais f é decrescente;
- c). Os intervalos abertos nos quais f possui concavidade para baixo;
- d). Os intervalos abertos nos quais f possui concavidade para cima;
- e). As coordenadas x de todos os pontos de inflexão de f .

Problema 2 Mostre que $e^x \geq 1 + x$ se $x \geq 0$.

Problema 3 Um retângulo deve ser inscrito em um triângulo retângulo de lados 6, 8 e 10 cm. Encontre as dimensões do retângulo com a maior área, supondo que dois dos lados deste retângulo estão sobre os catetos do triângulo retângulo.

Problema 4 Calcule as integrais:

- a). $\int \frac{dx}{\sqrt{x}(1+x)}$;
- b). $\int \arcsen x dx$.

Problema 5 Calcule a área da região delimitada pelas curvas $x = y^2$ e $y = x - 2$.

Boa sorte!