

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: 15:00 - 17:00

Problema 1 Considere a função

$$f(x) = 5 + 12x - 5x^3$$

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 $\ln(x + 1) \leq x$ se $x \geq 0$.

Problema 3 Encontre as dimensões do retângulo com área máxima que pode ser inscrito em um círculo de raio 10cm.

Problema 4 Calcule as integrais:

a). $\int \frac{dx}{x \ln x}$;

b). $\int x^2 e^{-x} dx$.

Problema 5 Calcule a área da região delimitada pelas curvas $y^2 = 4x$ e $y = 2x - 4$.

Boa sorte!