

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

Prof. Edson

3ª Prova (Turma C1)

2º Semestre

2010

Data: 01 de Dezembro

Duração: 14:00 - 16:00

Problema 1 Considere a função

$$f(x) = (3 + x)^2(1 - x)^2$$

Determine os candidatos a extremo de f e classifique-os em máximos ou mínimos, relativos ou absolutos.

Problema 2 Faça o estudo da função

$$f(x) = \frac{x^3}{1 + x^2}$$

com relação à concavidade e pontos de inflexão.

Problema 3 Calcule os limites

a). $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x^3};$

b). $\lim_{x \rightarrow 0^+} \sqrt{x} \ln x.$

Problema 4 Um arame de 24cm de comprimento deve ser cortado em duas partes. Um círculo será formado a partir de um pedaço e um quadrado com o outro pedaço. Qual a quantidade de arame será usada para construir o quadrado se a área total limitada pelo quadrado e o círculo deve ser mínima.

Problema 5 Calcule as integrais

a). $\int_0^1 \frac{(\sqrt{x} - 1)^2}{\sqrt{x}} dx;$

b). $\int \frac{3x}{(4 - 3x^2)^8} dx.$

Boa sorte!