

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

Prof. Edson

Prova Final

2º Semestre

2007

Data: Segunda-feira, 10 de Dezembro de 2007

Duração: 10:00 - 12:00

Problema 1 Calcule os limites

a). $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{4x^3 + x^2 + 3}{x^5 + 1};$

b). $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^{3x}}{x^2}.$

Problema 2 Seja $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ uma função derivável até a 2ª ordem e seja g uma função dada por

$$g(x) = f(x^2)$$

Calcule $g''(2)$, sabendo que $f'(4) = 2$ e $f''(4) = 3$.

Problema 3 Considere a função

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

- a). Faça o estudo de crescimento e decrescimento da função f ;
- b). Faça o estudo de concavidades da função f ;
- c). Encontre os pontos de inflexão de f ;
- d). Esboce o gráfico de f .

Problema 4 Uma caixa aberta com fundo quadrado deve ter um volume de 4.000cm^3 . Determine as dimensões da caixa que possa ser fabricada com o mínimo de material.

Problema 5 Calcule a área da região delimitada pelas curvas $y = -x^2 + 5x$, $y = x^3 - x$ com $x \geq 0$.

Boa sorte!