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

Prof. Edson

2ª Prova

2º Semestre

2009

Data: 11 de Novembro

Duração: 14:00 - 16:00

Problema 1 Calcule a derivada:

a). $y = e^{t^2} \operatorname{sen} 3t;$

b). $g(x) = \frac{e^{\sec \sqrt{x}}}{x}.$

Problema 2 Sejam $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ uma função derivável até a 2ª ordem e $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ uma outra função dada por $g(x) = f(e^{2x})$. Calcule $g''(x)$.

Problema 3 A função diferenciável $y = f(x)$ é dada implicitamente pela equação

$$xy^3 + 2xy^2 + x = 4$$

Sabendo-se que $f(1) = 1$, calcule $f'(1)$.

Problema 4 Determine o valor de β para que a reta $y = \beta x - 2$ seja tangente ao gráfico da função

$$f(x) = x^3 - 4x$$

Problema 5 Os lados x e y de um retângulo estão variando a taxas constantes de $0,2\text{m/s}$ e $0,1\text{m/s}$, respectivamente. A que taxa estará variando a área do retângulo no instante em que $x = 1\text{m}$ e $y = 2\text{m}$?

Boa sorte!