

Universidade Federal do Vale do São Francisco
Colegiado de Engenharia Civil
Cálculo Diferencial e Integral I - Turma M1

Profº. Edson

2ª Prova

1º Semestre

2013

Data: Segunda-feira, 26 de Agosto de 2013

Duração: 14:00 - 16:00

Problema 1 Encontre $\left. \frac{dy}{dx} \right|_{x=1}$, sabendo que

a). $y = \left[\sin \left(\frac{3}{x} \right) \right]^{\frac{5}{2}};$

b). $y = \left(\frac{3x+2}{x} \right) (x^{-5} + 1).$

Problema 2 Mostre que a função

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + 2, & \text{se } x \leq 1 \\ x + 2, & \text{se } x > 1 \end{cases}$$

é contínua, mas não-diferenciável em $x = 1$.

Problema 3 Dado que $f'(x) = \sqrt{3x+4}$ e $g(x) = x^2 - 1$, encontre $F'(x)$ se $F(x) = f(g(x))$.

Problema 4 Encontre as equações de duas retas pela origem que são tangentes à elipse de equação $2x^2 - 4x + y^2 + 1 = 0$.

Problema 5 Uma partícula move-se ao longo da curva $y = \frac{x}{x^2 + 1}$. Encontre todos os valores de x nos quais a taxa de variação de x em relação ao tempo é três vezes a de y . [Suponha que $\frac{dx}{dt}$ nunca é nula].

Boa sorte!