

Universidade Federal do Vale do São Francisco
Colegiado de Engenharia Civil
Cálculo Diferencial e Integral I - Turma X1

Profº. Edson

2ª Prova

1º Semestre

2013

Data: Segunda-feira, 26 de Agosto de 2013

Duração: 10:00 - 12:00

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

a). $y = \sqrt[3]{2 + \operatorname{tg}(x^2)}$;

b). $y = \left(\frac{x-1}{x+1} \right) (2x^7 - x^2)$.

Problema 2 Mostre que a função

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + x + 1, & \text{se } x \leq 1 \\ 3x, & \text{se } x > 1 \end{cases}$$

é contínua em $x = 1$. Verifique se é diferenciável em $x = 1$. Se for, encontre o valor da derivada nesse ponto.

Problema 3 Determine $f'(x^2)$ sabendo que $\frac{d}{dx} [f(x^2)] = x^2$.

Problema 4 Em que ponto(s) a reta tangente à curva $y^3 = 2x^2$ é perpendicular à reta $x + 2y - 2 = 0$?

Problema 5 Uma partícula move-se ao longo da curva $16x^2 + 9y^2 = 144$. Encontre todos os pontos (x, y) nos quais as taxas de variação de x e de y em relação ao tempo são iguais. [Suponha que $\frac{dx}{dt}$ e $\frac{dy}{dt}$ nunca são nulas no mesmo ponto].

Boa sorte!