

Universidade Federal do Vale do São Francisco
Colegiado de Engenharia Civil
Cálculo Diferencial e Integral I - Turma A1

Profº. Edson

3ª Prova

2º Semestre

2017

Data: Quinta-feira, 12 de Abril de 2018

Duração: 14:00 - 16:00

Problema 1 *Calcule os limites*

a). $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{sen} x}{\operatorname{tg} x}$

b). $\lim_{x \rightarrow 0} (e^x + x)^{\frac{1}{x}}$

Problema 2 *Uma partícula move-se ao longo da curva*

$$16x^2 + 9y^2 = 144$$

Encontre todos os pontos (x, y) sobre esta curva para os quais as taxas de variação de x e y em relação ao tempo são iguais. (Assuma que $\frac{dx}{dt}$ e $\frac{dy}{dt}$ nunca são nulas no mesmo ponto).

Problema 3 *Considere a função*

$$f(x) = \ln \sqrt{x^2 + 4}$$

a). *Faça o estudo de crescimento de f*

b). *Faça o estudo de concavidade de f .*

Problema 4 *Um retângulo possui seus dois vértices inferiores sobre o eixo x e os outros dois vértices sobre a curva*

$$y = 16 - x^2$$

Dentre todos os possíveis retângulos construídos dessa forma, determine o retângulo de área máxima.

Problema 5 *Calcule a integral*

$$\int_0^{\frac{3\pi}{4}} |\cos x| dx$$

Boa sorte!