

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

Prof. Edson

Prova Final

2º Semestre

2017

Data: Terça-feira, 17 de Abril de 2018

Duração: 14:00 - 16:00

Problema 1 Calcule os limites

a). $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^+} \frac{\cos x}{\left(x - \frac{\pi}{2}\right)^2}$

b). $\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{1}{2x - 4} + \frac{1}{x - 2} \right)$

Problema 2 Determine a reta normal à circunferência de centro $(2, 0)$ e raio 2, nos pontos de abscissa 1.

Problema 3 Determine os pontos de inflexão e o estudo de concavidades para a função

$$f(x) = 2xe^{-3x}$$

Problema 4 Um objeto se move sobre a parábola $y = 2x^2 + 3x - 1$ de tal modo que sua abscissa varia à uma taxa de 6 unidades por minuto. Qual é a taxa de variação de sua ordenada quando o objeto estiver no ponto $(0, -1)$?

Problema 5 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 6 Calcule a integral

$$\int_1^4 |x - 2| dx$$

Boa sorte!