

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

Prof.º. Edson

Prova Final

1º Semestre

2007

Data: Segunda-feira, 02 de Julho de 2007

Duração: 08:00 - 10:00

Problema 1 Calcule os limites:

a). $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{x} - \frac{x}{\sin x} \right);$

b). $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{\sqrt[3]{x+2} - 1}{x+1}.$

Problema 2 Determine L para que a função

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x}-\sqrt{3}}{x-3}, & \text{se } x \neq 3 \\ L, & \text{se } x = 3 \end{cases}$$

seja contínua em $x = 3$.

Problema 3 Calcule a derivada das funções:

a). $f(x) = 2^x;$

b). $f(x) = \frac{\ln x}{x}.$

Problema 4 Deseja-se construir uma caixa, de forma cilíndrica, de 1m^3 de volume. Nas laterais e no fundo será utilizado material que custa R\$ 10 o metro quadrado e na tampa, material de R\$ 20 o metro quadrado. Determine as dimensões da caixa que minimizam o custo do material empregado.

Problema 5 Calcule as integrais:

a). $\int \frac{x^2+1}{x} dx;$

b). $\int \frac{e^x+e^{-x}}{2} dx.$

Boa sorte!