

Universidade Federal de Pelotas
Cursos de Eng. do Petróleo e Eng. Geológica
Segunda Prova de Cálculo I - A
Prof. Maurício Zahn

Nome:

Data: 17/07/2010

Questão 01. Usando apenas a definição de derivada, obtenha a função derivada de $f(x) = \sqrt{1-x}$. Encontre também a equação da reta tangente ao gráfico de f onde $x = -3$.

Questão 02. Considere a função cuja lei é dada por $f(x) = x \cdot |x + 1|$

- (a) Verifique se f é contínua em $x = -1$.
- (b) Verifique se f é derivável em $x = -1$.

Questão 03. Calcule a derivada $y' = f'(x)$ de cada função abaixo.

- (a) $f(x) = \ln(x + \sqrt{x^2 + 1})$
- (b) $f(x) = \arctan \frac{2x}{x-1} + \tan(x^2 - 3x)$
- (c) $\ln \left(\frac{\sin x}{\cos y} \right) = y^3 x$

Questão 04. Calcule o limite $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{x^2 - 4x + 1}{x^2 + 2x} \right)^{\frac{2-5x-x^2}{3x-1}}$.

Questão 05. Ache as dimensões do cilindro circular reto de maior volume que possa ser inscrito num cone circular reto de raio 5 cm e altura 12 cm.

Questão 06. Uma bola é lançada verticalmente para cima e move-se segundo a lei $s(t) = 80t - 16t^2$, onde s é expresso em metros e t em segundos.

- (a) Achar a posição e a velocidade depois de 2 segundos e depois de 3 segundos.
- (b) Qual a altura máxima que atinge?