

UFV - Universidade Federal de Viçosa

CCE - Departamento de Matemática

2ª Prova de MAT 140 - Cálculo I - 14/05/2009

Nome: \_\_\_\_\_ Matrícula: \_\_\_\_\_

1ª Questão (10 pontos) Calcule a derivada das seguintes funções:

a) (10 pontos)  $\arctg\left(\frac{1-x^2}{1+x^2}\right)$

b) (10 pontos)  $\arcsen(2e^{2x} + 1)$

2ª **Questão** (10 pontos) Admitindo que a relação

$$2x = 6y - \cos y + 1$$

defina  $y = f(x)$  duas vezes derivável, calcule  $f'(x)$  e  $f''(x)$ .

3ª **Questão** (10 pontos) Calcule a reta tangente ao gráfico da curva

$$x^3 + x^2y - y^2 = 0$$

no ponto  $\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)$ . Assuma que a equação anterior define implicitamente uma função  $y = f(x)$  derivável.

4ª **Questão** Resolva as integrais abaixo:

a) (15 pontos)  $\int (2^{-x} + \operatorname{sen} x \cos x) dx$

b) (15 pontos)  $\int (\operatorname{tg}^2 x + \frac{10}{x^2 + 4}) dx$

c) (15 pontos)  $\int x \sqrt[3]{x+1} dx$

d) (15 pontos)  $\int x^2 \cos(2x) dx$

Boa Prova!