

UFV - Universidade Federal de Viçosa

CCE - Departamento de Matemática

2ª Prova de MAT 141 - Cálculo Diferencial e Integral - 07/02/2013

Nome: _____ Matrícula: _____

1ª Questão (30 pontos) Derive as funções abaixo:

a) $f(x) = \arcsen \sqrt{x} + x \ln(1 + x^4)$

b) $f(x) = \sqrt[3]{\sinh(\operatorname{tg} x^2)}$

c) $f(x) = \frac{2^x + x^3}{2^x - x^3}$

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

$$y^2 - y \cos x = 2e^y + x$$

defina $y = f(x)$ implicitamente, calcule $y' = f'(x)$.

3ª **Questão** (15 pontos) Escreva o domínio e faça o esboço do gráfico da função $f(x) = \arccos x$. Calcule a derivada de arco cosseno.

4ª **Questão** (20 pontos) Ache uma equação da reta normal à curva

$$x^2 + xy + y^2 - 3y = 10$$

no ponto (2,3).

5ª **Questão** (15 pontos) Ache os valores de a e b tais que f seja derivável em toda reta, sendo

$$f(x) = \begin{cases} ax + b, & x < 2 \\ 2x^2 - 1, & 2 \leq x \end{cases}$$

6ª **Questão** (10 pontos) Mostre que a equação

$$x^5 - x^3 + 3x = 1$$

tem pelo menos uma raiz real.