

## Prova II

Cálculo I

2º semestre de 2012

MA 111 – Turmas A,B

19 de Outubro de 2012

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

R.A.: \_\_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_\_

Questão	1	2	3	4	5	Nota
Resultado						

Não desgrampear a prova. É proibido usar calculadora. Justifique todas as suas respostas.

1. Calcular as derivadas das seguintes funções

(a)  $f(x) = (\cos x)^{4x}$  (0.5)

(c)  $P(t) = \operatorname{artanh}\left(\operatorname{sen} \frac{1}{3t+1}\right)$  (0.7)

(b)  $F(y) = \frac{7y^3 e^{2y}}{y^2 - 1}$  (0.6)

(d)  $G(s) = \frac{s^2 \operatorname{senh} s - 2s \operatorname{cosh} s}{s+1}$  (0.7)

2. Calcular os seguintes limites

(a)  $\lim_{x \rightarrow 1^-} (1-x)^{\ln x}$  (0.8)

(b)  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \left( \frac{1}{e^x - 1} - \frac{1}{x} \right)$  (0.7)

3. Esboçar o gráfico da função  $f(x) = \frac{x^2 - 1}{x^2 + 3}$ , discutindo (i) domínio, (ii) simetria, (iii) interceptos e sinal, (iv) monotonia e extremos, (v) concavidade e pontos de inflexão, (vi) assíntotas e (vii) imagem. (3.5)

4. Um fazendeiro precisa separar 8 de suas vacas em uma área retangular, de modo a conter uma área de 50 m<sup>2</sup> por vaca. Qual é o formato ótimo do cercado e a metragem mínima de cerca que ele precisa? (2.5)

**Boa Prova!**