

1ª Prova

Cálculo I

1º semestre de 2007

MA 111 – Nortuno

09 de abril de 2007

Nome: Andruza Camilotti Dionísio

R.A.: 070198

Turma: T

Não desgrampear a prova. É proibido usar calculadora. Não será aceito o uso da regra de L'Hospital. Justifique as suas respostas.

1. Calcule os seguintes limites:

1.4 (a) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x \cos(2x) - e^x}{x - 1}$ (0.6) (b) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x^2 - 2x}{\sin(2x)}$ (0.8) (c) $\lim_{x \rightarrow 9} \frac{2\sqrt{x} - 6}{x - 9}$ (0.8)

2. Determine as assintotas horizontais e verticais, caso existam, da função

1.4 $f(x) = \frac{x^2 - 2x - 3}{x^2 - 1}$ (2.0)

3. Dada a função

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + a, & \text{se } x < 0 \\ 2 - x, & \text{se } 0 \leq x < 2 \\ x^2 - 5x + 6, & \text{se } x \geq 2. \end{cases}$$

2.0

(a) Determine o valor de a tal que a função f seja contínua. (0.8)

(b) Usando a do item anterior na função f , determine se a função é diferenciável em $x = 0$ e em $x = 2$. (1.4)

4. Dada função

$$g(x) = 1 + x + \sin x,$$

1.2 (a) Calcule a derivada de g . (0.4)

(b) Determine a reta tangente à função g em $x = 0$. (0.8)

5. Calcule a derivada de cada uma das funções:

1.4 (a) $g(x) = \frac{x^2 e^x}{1 + x^2}$ (1.2) (b) $h(x) = \sqrt{20 - x^2} - \cos(x^2 + 1)$ (1.2)

Boa Prova!