

2ª Chamada

2º semestre de 2012

MA 111 – Cálculo I

Turma A/B

07 de dezembro de 2012

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

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

1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
$\Sigma$	

Não desgrampear a prova. É proibido usar calculadora.

1. Calcule os seguintes limites:

$$(a) \lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{x^2 - 4x + 4}{x^2 - 5x + 6} \quad (0.4) \quad (b) \lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{x^2 - 4x + 3}{x^2 - 5x + 6} \quad (0.5)$$

$$(c) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1 - x}{x^2} \quad (0.6)$$

2. Determine as derivadas das seguintes funções:

$$(a) f(x) = 2x^8 - 5x^3 + 6x + 7 \quad (0.4) \quad (b) g(y) = \cos(e^{20y}) \quad (0.4)$$

$$(c) h(t) = \frac{\sinh t}{1 + \cosh t} \quad (0.6) \quad (d) k(z) = \arcsen z \cdot \ln(8z) \cdot 2^z \quad (0.6)$$

3. Determine as seguintes integrais:

$$(a) \int x^3 \sqrt{x^2 + 1} dx \quad (0.9) \quad (b) \int \frac{1}{x^2 - 2x - 8} dx \quad (0.8)$$

$$(c) \int \frac{1}{x^2 + 6x + 10} dx \quad (0.7)$$

4. O centro de massa de uma barra de comprimento  $L$  é definido por

$$C_M = \frac{\int_0^L x \rho(x) dx}{\int_0^L \rho(x) dx} \quad (1.2)$$

onde  $\rho(x)$  é a densidade linear do material da barra. Encontre o centro de massa de uma barra de comprimento  $L = 1$  m, cuja densidade é dada por  $\rho(x) = \sin \pi x$ .

5. Discuta em detalhe o gráfico da função  $y(x) = x + 5 + \frac{4}{x}$ , achando, se tiver,

$$(a) \text{ o seu domínio} \quad (0.1) \quad (b) \text{ os seus interceptos} \quad (0.2)$$

$$(c) \text{ os seus extremos relativos} \quad (0.9) \quad (d) \text{ os seus pontos de inflexão} \quad (0.2)$$

$$(e) \text{ as suas assíntotas} \quad (1.0) \quad (f) \text{ a sua imagem} \quad (0.1)$$

$$e \quad (g) \text{ traceje o seu esboço.} \quad (0.4)$$

**Boa Prova!**