

**CÁLCULO DIF. E INT. I (CDI-I) PROVA II 28/04/2013 TURMA C**

É proibido o uso de telefone celular, smartphones, tablets (que devem permanecer desligados durante a prova) ou calculadoras programáveis, e o uso ou empréstimo de materiais durante a prova. É permitido o uso de calculadora científica comum. Não é permitido sair da sala antes da entrega desta prova. O desenvolvimento de todos os cálculos deve estar presente na prova.

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

1) Considere a função  $f(x) = \frac{(-x^3 - 3x^2 + 4x)\sqrt{8x^2 + 32}}{(x^3 - x^2 - 6x)\sqrt{2x^2 + 4}}$ .

- [1,0 ponto] Se  $f(x)$  é contínua nos Reais, prove. Caso contrário, identifique e classifique a(s) descontinuidade(s).
- [1,0 ponto] Se existir, determine e identifique as assíntotas horizontais e verticais de  $f(x)$ .
- [1,0 ponto] Faça um esboço do gráfico de  $f(x)$ .

2) Considere a função  $g(x)$  abaixo.

$$g(x) = \begin{cases} \frac{1}{(x+3)^4}, & x < -3; \\ 2 + \frac{\sqrt{(x+1)^2}}{x+1}, & -3 \leq x < 0; \\ \frac{\tan^2(x) - \sin^2(x)}{x^4}, & x = 0; \\ ax^2 + 3, & 0 < x < 1; \\ \frac{4^{2x-4} - 1}{x-2}, & x = 1; \\ 2x + b, & x > 1. \end{cases}$$

- [1,0 ponto] Determine, se existir, o valor de  $\lim_{x \rightarrow 0} g(x)$ .
- [1,0 ponto] Determine, se existir, o valor de  $g(0)$ .
- [1,0 ponto] Determine, se possível, os valores de  $a$  e  $b$  para que  $g(x)$  seja contínua em  $x = 1$ .
- [1,0 ponto] Determine, se existir, o valor de  $g(1)$ .
- [0,5 ponto] Classifique as descontinuidades de  $g(x)$ .
- [1,0 ponto] Faça um esboço do gráfico de  $g(x)$ .

3) [1,0 ponto] Determine, se existir, o valor de  $L = \lim_{x \rightarrow 3} \left( \frac{\sqrt{2x+6} - \sqrt{12}}{x-3} + \frac{5^{6x+1} - 25}{x} \right)$ .

4) [0,5 ponto] Determine, se existir, o valor de  $M = \lim_{t \rightarrow 0} \frac{3 \arcsin(2t)}{5t}$ .

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left( 1 + \frac{1}{x} \right)^x = e$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} (1+x)^{\frac{1}{x}} = e$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{a^x - 1}{x} \right) = \ln(a)$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(x)}{x} = 1$$