



Departamento de Matemática Aplicada  
1a VE de Cálculo Diferencial e Integral Aplicado 1  
Prof. Sérgio Almaraz - 22/09/2011

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

- A prova vale 10 pontos e tem duração de 1h50min.
- **Não é permitido** sair da sala durante a prova nem usar calculadora.
- Respostas sem uma **justificava correta** não serão consideradas.
- Respostas usando a **regra de L'Hospital** não serão consideradas.
- A resposta final deve ser dada a **caneta**.
- As respostas não precisam ser dadas na ordem abaixo, mas cada resposta deve ser **numerada** de acordo com a questão correspondente.
- Sugerimos que as respostas, assim como todo o desenvolvimento, sejam feitos em folha(s) de papel **anexa(s)** .

1) [2,0 pts] Determine constantes  $a, b$  tais que a função

$$f(x) = \begin{cases} |x^2 - 7x + 8|, & \text{para } x \leq 2, \\ ax + b, & \text{para } 2 < x \leq 3, \\ \frac{\sqrt{x-3}}{x-2}, & \text{para } x > 3, \end{cases}$$

seja **contínua**.

2) [4,0 pts] Considere a função  $f(x) = \frac{x^7 - 4x^5}{-x^2 + 3x - 2}$ .

- (a) Calcule  $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$  e  $\lim_{x \rightarrow -2} f(x)$ .
- (b) Calcule  $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$  e  $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$ .
- (c) Calcule  $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$  e  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ .
- (d) Determine as **equações** das assíntotas verticais e horizontais (quando existirem) do gráfico de  $f$ ;

3) [2,0 pts] Calcule:

(a)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x^3 + 1} + \sqrt{x^3 + 3} - \sqrt{3} - 1}{x \sec(\frac{1}{x})}$ ;

(b)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(2x)}{\tan(x)}$ .

4) [2,0 pts] Mostre que  $\frac{x^4 + 2}{|x| + 7} = c$  possui pelo menos **duas soluções** para qualquer  $c > \frac{2}{7}$ .