



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] Calcule:

(a) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x^2 + 1} + \sqrt{x^2 + 2} - \sqrt{2} - 1}{x \sec(\frac{1}{x})}$;

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

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

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

(a) Calcule $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ e $\lim_{x \rightarrow -1} f(x)$.

(b) Calcule $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$ e $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$.

(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 ;

4) [2,0 pts] Determine constantes a, b tais que a função

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

seja **contínua**.