



Departamento de Matemática Aplicada  
3a VE de Cálculo 1-A  
Prof. Sérgio Almaraz - 05/07/2010

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.
- 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) Considere a função  $f(x) = \frac{x-2}{x^2}$ ,  $x \neq 0$ .

(a) [1,0 pts] Determine os **pontos críticos** de  $f$  e os intervalos onde  $f$  é **crecente** e **decrecente**.

(b) [1,0 pts] Determine os **pontos de inflexão** de  $f$  e os intervalos onde a **concavidade** de  $f$  é para cima e para baixo.

(c) [2,0 pts] Esboce o **gráfico** de  $f$  identificando suas raízes, assíntotas (verticais e horizontais), pontos de máximo e mínimo (relativos e absolutos) e pontos de inflexão.

2) [2,0 pts] Determine os **máximos e mínimos absolutos** de  $p(x) = x^3 - 12x$  no intervalo  $[-3, 1]$ .

3) Prove as **desigualdades** seguintes:

(a) [1,0 pts]  $e^x > 1$  para  $x > 0$ ;

(b) [1,0 pts]  $e^x > x + 1$  para  $x > 0$ .

4) [2,0 pts] Determine as dimensões do retângulo, de **maior área**, cuja base está sobre o eixo  $x$  e cujos vértices superiores estão sobre a parábola de equação  $y = 3 - x^2$ .