



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 $y = 3 - x^2$.