



Departamento de Matemática Aplicada
3a VE de Cálculo Diferencial e Integral Aplicado 1
Prof. Sérgio Almaraz - 06/12/2011

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.
- 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 $f(x) = \frac{x^3 - 2}{x}$, $x \neq 0$.

(a) [1,0 pto] Determine os pontos críticos de f e os intervalos onde f é crescente e decrescente.

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

(c) [2,0 ptos] 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 ptos] Mostre que $\tan(x) > x$ para $x \in (0, \frac{\pi}{2})$ e $\tan(x) < x$ para $x \in (-\frac{\pi}{2}, 0)$.

3) [2,0 ptos] Calcule $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2}{\pi} \arctan(x)\right)^x$.

4) Calcule as seguintes integrais indefinidas:

(a) [1,0 pto] $\int \frac{1}{\sqrt{x}(1 + \sqrt{x})^2} dx$;

(b) [1,0 pto] $\int \frac{\cos(x)}{4 + \sin^2(x)} dx$.