uff - Departamento de Matemática Aplicada (GMA) 2013-1

Nome ______________________________ 28/05/2013 Nota: ______

Matrícula ______________

VE1 de C Á L C U L O I - A

Turma S1 - Prof$^{\underline{a}}$ Marlene

ATENÇÃO, leia antes de começar a prova:
- Em qualquer questão não basta a resposta, é preciso escrever a resolução ou justificativa.
- As questões podem ser resolvidas em qualquer ordem e podem ser feitas a lápis ou caneta.
- Ninguém poderá sair da sala durante a prova.

BOA PROVA!

1$^{\underline{a}}$ questão (valor: 2,0)

A partir do gráfico de $f(x) = \dfrac{1}{x}$, esboce os gráficos das funções abaixo.

Descreva as transformações com palavras ou desenhe todos os gráficos intermediários até encontrar o gráfico pedido. Indique no gráfico as suas interseções com os eixos coordenados. Se existirem, indique no gráfico as assíntotas verticais e horizontais.

(a) $g(x) = 3 - \dfrac{2}{x-1}$ **(b)** $h(x) = \left| 3 - \dfrac{2}{|x|-1} \right|$

2$^{\underline{a}}$ questão (valor: 2,0)

Calcule os limites: (a) $\displaystyle\lim_{x\to 2^-} \frac{\sqrt[3]{3x+2}-2}{x^3-3x^2+4}$ (b) $\displaystyle\lim_{x\to 0} \frac{x^2-2x\tan(3x)}{1-\cos(2x)}$

3$^{\underline{a}}$ questão (valor: 3,0)

Para a função $f(x) = \dfrac{x^2+2x\sqrt{x^2-9}}{x^2-5x+4}$, encontre, justificando:

(a) O seu domínio.

(b) As assíntotas horizontais do gráfico.

(c) As assíntotas verticais do gráfico.

4$^{\underline{a}}$ questão (valor: 1,5)

Considere $f(x) = \begin{cases} m & \text{se } x \le -\frac{\pi}{2} \\ (1+\operatorname{sen} x)\ \operatorname{sen}\left(\frac{1}{4x^2-\pi^2}\right) & \text{se } -\frac{\pi}{2} < x < \frac{\pi}{2} \\ n & \text{se } x \ge \frac{\pi}{2} \end{cases}$

Ache, se possível, valores para as constantes m e n, de forma que essa função seja contínua em $x = -\frac{\pi}{2}$ e em $x = \frac{\pi}{2}$.

5$^{\underline{a}}$ questão (valor: 1,5)

Encontre um intervalo de amplitude igual a $\frac{1}{2}$ que contém uma raiz da função $f(x) = \frac{2+3x-x^4}{x^3-1}$.

Para justificar, verifique que as hipóteses de um teorema são verdadeiras. Que teorema é esse?
