

Nome _____

14/07/2010

Nota: _____

VS de CÁLCULO I - A
Turma G1 - Prof^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.
- As resoluções e respostas podem ser feitas a lápis ou caneta.
- Ninguém poderá sair da sala durante a prova.

BOA PROVA!

1ª questão (valor: 2,0)

Calcule os limites:

(a) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{9x^{50} + 3}}{5 - 4x^{25}}$

(b) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{e^x}\right)^x$

2ª questão (valor: 1,5)Determine a equação da reta tangente à curva de equação $x^2y - xy^3 = x^2 + y^2$ no ponto em que $x = -1$.3ª questão (valor: 1,5)Um retângulo deve ser construído com dois lados paralelos ao eixo y , outro lado apoiado no eixo x e o último lado com vértices na parábola $y = 12 - x^2$, $y > 0$. Nessas condições, qual são as dimensões do retângulo de área máxima?4ª questão (valor: 1,5)Seja $f(x) = g^2(\arctan(1 - 2x))$, onde g é uma função diferenciável.Calcule $f'(1)$, se sabemos que $g\left(-\frac{\pi}{4}\right) = 2$; $g'\left(-\frac{\pi}{4}\right) = -2$; $g\left(\frac{3\pi}{4}\right) = 3$; $g'\left(\frac{3\pi}{4}\right) = -3$.5ª questão (valor: 2,5)Seja $f(x) = 1 + \frac{x}{x^3 - 16}$. Sabemos que $f''(x) = \frac{6x^2(x^3 + 32)}{(x^3 - 16)^3}$.

Esboce o gráfico de f , escrevendo claramente: o domínio e os intervalos de continuidade de f , as equações das assíntotas horizontais e verticais (caso existam), os intervalos de crescimento e de decréscimo de f , os intervalos de concavidade do gráfico de f para cima e para baixo, os pontos de máximo e mínimo relativo e absoluto de f , os pontos de inflexão do gráfico de f . Por último, dê a imagem de f .

6ª questão (valor: 1,0)Encontre $f(x)$ tal que $f'(x) = \frac{2x^3 + 3x^2 + 3x + 1}{x}$ e $f(1) = 3$.