

MAT 103 - Complementos de Matemática - FEAUSP
2ª Prova - 02/06/2011

Nome : _____

NºUSP : _____

Professor : **Oswaldo Rio Branco de Oliveira**

Q	N
1	
2	
3	
4	
5	
Total	

1. Calcule $f'(x)$.

a) $f(x) = \frac{1}{2}x^2 + 3\sqrt[3]{x} + 2\sqrt{x}$

b) $f(x) = \frac{3}{\operatorname{sen} x + \cos x}$

c) $f(x) = x^2 \ln x + 2e^{x^3}$

d) $f(x) = 5x^4 + 4x^3 + 3x^2 + 2x + 1$

2. Calcule a derivada segunda de:

a) $f(x) = \frac{x}{x^2 + 1}$

b) $f(x) = x\sqrt[3]{x+2}$

3. Determine a equação da reta tangente ao gráfico de $f(x) = 2x^2 - 4x$ e perpendicular à reta $3y + 36x = 8$.

4. Esboce o gráfico da função

$$f(x) = x^4 - 4x^3 + 4x^2 + 2,$$

indicando limites necessários, intervalos de crescimento e decrescimento, concavidade, pontos de mínimo e máximo (locais e globais), valores mínimos e máximos (locais e globais), concavidades e pontos de inflexão e, ainda, assíntotas horizontais e verticais, se houverem. Compute a função f nos pontos mais relevantes.

5. Esboce o gráfico de

$$f(x) = \frac{x^3}{1+x^2},$$

indicando limites necessários, intervalos de crescimento e decrescimento, concavidade, pontos de mínimo e máximo (locais e globais), valores mínimos e máximos (locais e globais), concavidades e pontos de inflexão e, ainda, assíntotas horizontais e verticais, se houverem. Compute a função f nos pontos mais relevantes.