

Prova PSUB de MAT 1351
23/06/2016 Professor: Sylvain Bonnot

Nome: _____

N^o USP : _____ RG: _____

Assinatura: _____

Prova (A)	
Q	N
1	
2	
3	
4	
Total	

JUSTIFIQUE TODAS AS SUAS RESPOSTAS! Boa sorte!

1^a **Questão:** (2 pontos) Calcule os limites:

a) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\text{sen}5x}{3x}$

b) $\lim_{x \rightarrow +\infty} x^2 e^{-x^2}$

c) $\lim_{x \rightarrow -\infty} x - \sqrt{x^2 + 2x}$

2^a **Questão:** (2 pontos) Calcule a derivada de cada função:

a) $y = \frac{\sqrt{x+x}}{x^2}$

b) $y = (x + x^{-1})^3$

c) $y = (\ln x^2) \cdot e^{-x^2}$

3ª Questão: (4 pontos) Seja $f(x) = \frac{2x^2}{x^2 - 1}$

- a) Encontre as assíntotas.
- b) Encontre os intervalos nos quais a função é crescente ou decrescente.
- c) Encontre os valores máximos e mínimos locais.
- d) Encontre os intervalos de concavidade e os pontos de inflexão.
- e) Esboce o gráfico de f .

4^a **Questão:** (2 pontos) Uma partícula se desloca sobre o eixo horizontal com posição $x = x(t)$, $t \geq 0$. Determine $x(t)$ sabendo que

$$x''(t) = e^{-t}, \text{ com } x'(0) = 0 \text{ e também } x(0) = 1.$$