

**Prova P3 de MAT 1351**  
**22/06/2017 Professor: Sylvain Bonnot**

Nome: \_\_\_\_\_

N<sup>o</sup> USP : \_\_\_\_\_ RG: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

Prova (A)	
Q	N
1	
2	
3	
4	
Total	

**JUSTIFIQUE TODAS AS SUAS RESPOSTAS! Boa sorte!**

1<sup>a</sup> **Questão:** (2 pontos) Utilizando (ou não) a regra de L'Hospital, calcule os limites:

a)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} x e^x$

b)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} x^{1/x}$

c)  $\lim_{x \rightarrow 0^+} x \ln x$

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

$$x''(t) = \cos(2t), \text{ com } x'(0) = 1 \text{ e também } x(0) = 0.$$

---

---

**3ª Questão:** (3 pontos) Achar os pontos da hipérbole  $x^2 - y^2 = 1$  mais próximos de  $(0, 1)$ .

---

4<sup>a</sup> **Questão:** (3 pontos) Mostre que para todo  $x$  temos:

$$\left| \cos(x) - \left(1 - \frac{x^2}{2}\right) \right| \leq \frac{1}{3!} |x|^3$$