

**Prova P3 MAT 1352**  
**06/12/2018 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:** (2,5 pontos) Calcule a área da superfície obtida pela rotação da curva dada em torno do eixo  $y$ :

$$\text{Curva: } y = \frac{1}{4}x^2 - \frac{1}{2}\ln x, \text{ com } 1 \leq y \leq 2.$$

2<sup>a</sup> **Questão:** (2,5 pontos) Resolva as equações diferenciais:

1)  $y'(x) = y(x)(1 - y(x))$

2)  $t \frac{du}{dt} = t^2 + 3u$

---

**3ª Questão:** (2,5 pontos) Determine se a sequência é convergente ou divergente. Se for convergente, determine o limite.

1)  $a_n = \frac{n^2}{\sqrt{n^3 + 4n}}$

2)  $a_n = n^2 \cdot \text{sen}(1/n)$

3)  $a_n = \left(1 + \frac{2}{n}\right)^n$

---

4<sup>a</sup> **Questão:** (2,5 pontos) Determine se a série é convergente ou divergente:

1)  $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{n\sqrt{\ln n}}$

2)  $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{\ln n}{\sqrt{n}}$

3)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n!}{e^{n^2}}$

4)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\cos(n\pi/3)}{n!}$

---