

**Prova P3 MAT 1352**  
**05/12/2019 Professor: Sylvain Bonnot**

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

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

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

Prova (A)	
Q	N
1	
2	
3	
Bonus	
Total	

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

**1<sup>a</sup> Questão:** (3 pontos) Seja a curva  $y = \sqrt{4 - x^2}$  para  $-1 \leq x \leq 1$ . Calcule a área da superfície obtida pela rotação dessa curva em torno do eixo  $x$ .

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

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

2.  $b_n = \ln(n+1) - \ln n$

3.  $c_n = \frac{n^2}{\sqrt{n^3+4n}}$

---

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

1)  $\sum_{k=1}^{\infty} k^2 e^{-k}$

2)  $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{k\sqrt{k^2+1}}$

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

4)  $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{n}{n+2}$

---

**Bonus:** (1 ponto) Para quais valores de  $x$  a série  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-5)^n}{n}$  converge?