

Prova P1 MAT 1352
12/09/2019 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:** (2,5 pontos)

1) Expresse o limite como uma integral definida :

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{i=1}^n \frac{1}{1 + (i/n)^2}$$

2) Mostre a desigualdade:

$$\int_0^1 \sqrt{1+x^2} dx \leq \int_0^1 \sqrt{1+x} dx$$

2^a **Questão:** (2,5 pontos) Calcule a derivada de

$$g(x) = \int_1^{\sqrt{x}} \frac{z^2}{z^4 + 1} dz$$

3ª Questão: (2,5 pontos) Calcule as integrais

1) $\int x^2 \cdot e^{-x} dx$

2) $\int \frac{e^u}{(1 - e^u)^2} du$

3) $\int \frac{1 + x}{1 + x^2} dx$

4^a **Questão:** (2,5 pontos) Calcule as integrais:

1) $\int \sin^2(x) \cos^3(x) dx$

2) $\int_1^2 x^4 (\ln x)^2 dx$

3) $\int_1^2 \frac{(\ln x)^2}{x^3} dx$

4) $\int \frac{\sqrt{9-x^2}}{x^2} dx$