

Análise Matemática II

1º semestre de 2005/2006

Exercício-Teste 7 (a entregar na semana de 31/10/2005)

Exercícios de revisão:

1. Calcule o volume do sólido

$$S = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : 1 \leq z \leq e, \sqrt{x^2 + y^2} \leq z \log z\}.$$

2. a) Escreva a série de Taylor em $x = 0$ para $\frac{1}{1+x^2}$ e determine o seu raio de convergência.
b) Seja $f(x) = \arctan x$. Utilize a alínea a) para determinar $f^{(5)}(0)$.
3. Seja $f : \mathbb{R}^2 \setminus \{(0, 0)\} \rightarrow \mathbb{R}$ dada por $f(x, y) = \cos\left(\frac{3x^5 - 4y^4}{2x^2 + 8y^2}\right)$. Será possível estender f a todo o \mathbb{R}^2 como função contínua? Em caso afirmativo, determine o valor apropriado de $f(0, 0)$.