Análise Matemática III
2º semestre de 2001/2002

Exercício teste 3 (a entregar na aula prática da semana de 25/3 a 29/3. As pessoas que nao tiverem aula prática nessa semana por causa dos feriados devem entregar na primeira aula teórica da semana seguinte *escrevendo na resolução a turma prática e o nome do professor a que o exercício se destina.*)

1. Determine o valor do integral

$$\int\int_S (x+y)dxdy$$

onde

$$S = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 : |x+y| \leq 1, |x-y| \leq 1\}.$$

2. Considere o sólido tridimensional definido por

$$S = \{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 : \sqrt{x^2+y^2} - 2 \leq z \leq \sqrt{4-x^2-y^2} \text{ se } x^2+y^2 \leq 1;$$
$$\sqrt{x^2+y^2} - 2 \leq z \leq 0 \text{ se } 1 \leq x^2+y^2 \leq 4\}$$

Supondo que este sólido tem uma densidade de massa dada por uma função $f(x,y,z)$, escreva expressões para a sua massa usando integrais iterados da forma

(a) $\int(\int(\int dz)dy)dx$;

(b) $\int(\int(\int dx)dy)dz$