Análise Matemática III
1º semestre de 2002/2003

Exercício teste 1 (a entregar na aula prática da semana de 23/9/2002)

1) Considere a região $V \subset \mathbb{R}^3$ definida por

$$V = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : 0 \leq z \leq 4 - 2(x^2 + y^2), 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 1\}.$$

a) Esboce a região V. Descreva **detalhadamente** as figuras que obtém através da intersecção de V com planos horizontais (i.e. planos de equação $z = const.$).

b) Descreva **detalhadamente** as figuras que obtém através da intersecção de V com planos paralelos ao plano xz (i.e. planos de equação $y = const.$) .

2) Considere a região $A \subset \mathbb{R}^3$ definida por

$$A = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : z \geq 0, x + z \leq 1, -x + z \leq 1, y + z \leq 1, -y + z \leq 1\}.$$

a) Esboce a região A. Descreva **detalhadamente** as figuras que obtém através da intersecção de A com planos paralelos ao plano yz (i.e. planos de equação $x = const.$) .

b) Calcule a área da intersecção de A com o plano $x + y = 1$.