# Análise Matemática III
# 1º semestre de 2001/02

**Exercício Teste 6**

A menina Lucialima tem um esquilo de que gosta muito e que trata ternurentamente por "tiquinho Gaudêncio". Uma das brincadeiras favoritas deste nosso par de heróis, sobretudo em dias de chuva como este, é a de fazer uma corrida em que a menina Lucialima corre pela escada abaixo enquanto o "tiquinho" escorrega pelo corrimão abanando a cauda.

O corrimão (fino) da escada tem a forma da curva

$$C = \left\{ (x,y,z) \in \mathbb{R}^3 \ : \ \frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1, \ z = \frac{\sqrt{5}}{2} y, \ 0 \leq y \leq 2, x \geq 0 \right\}$$

a) Determine a massa do corrimão sabendo que a densidade de massa por unidade de comprimento é $\sigma(x,y,z) = x + y$.

b) Determine o centro de massa $\overline{P} = (\overline{x}, \overline{y}, \overline{z})$ do corrimão.

c) O Sr. Gaudêncio adora engenhocas e montou as escadas numa plataforma giratória que roda em torno do eixo $L = Oz$. É por isso importante conhecer o momento de inércia, $I_L$, do corrimão em relação a esse eixo. Determine $I_L$.