

## Análisis Matemático

1. Calcula el límite de las sucesiones:

$$a) x_n = \frac{\frac{2}{1} + \frac{3^2}{2} + \frac{4^3}{3^2} + \dots + \frac{(n+1)^n}{n^{n-1}}}{n^2} \quad b) x_n = \left( \frac{\log(n+2)}{\log(n+1)} \right)^{n \log n}.$$

2. Calcula la integral:

$$\int_0^{+\infty} \frac{x+3}{(x+1)(x^2+8x+25)} dx.$$

3. Calcula el área de la región del plano limitada por la circunferencia  $x^2 + y^2 = 7$  y la hipérbola  $x^2 - y^2 = 1$ .
4. Un sólido se genera haciendo girar la región acotada por  $y = 0$  e  $y = \sqrt{9 - x^2}$  alrededor del eje  $OY$ . Se perfora un orificio cilíndrico circular de radio  $r$  centrado en el eje de revolución.
- a) Calcula por el método de las láminas o capas y de los discos el volumen del sólido resultante.
- b) Calcula el área de la superficie lateral total de dicho sólido (no se considera la base). Calcula los valores de  $r$  para los que dicha área alcanza sus valores extremos.

Granada, 9 de enero de 2009