

# Ingeniero Técnico en Informática de Gestión y de Sistemas

## ANÁLISIS MATEMÁTICO. FEBRERO DE 2006

### Problema 1. [2 puntos]

- (a) Demuéstrese que  $e \log(x) \leq x$  para todo  $x > 0$ .
- (b) Demuéstrese, usando el apartado anterior si se quiere, que  $e^{x/e} \geq x$  para todo  $x > 0$ .
- (c) Decidir razonadamente, usando de nuevo el apartado (a) si se quiere, cuál de los siguientes números es mayor:  $e^{\sqrt{5}}$  ó  $\sqrt{5}^e$ .

**Problema 2. [2 puntos]** Calcula el volumen generado al girar alrededor del eje  $OX$  la gráfica de la función  $f(x) = \cosh(x)$  con  $x \in [0, \sqrt{7}]$ .

Nota:  $\cosh(x) = \frac{e^x + e^{-x}}{2}$ .

**Problema 3. [2 puntos]** Halla los puntos de la curva

$$\begin{cases} x^2 - xy + y^2 - z^2 = 1 \\ x^2 + y^2 = 1 \end{cases}$$

que están más próximos al origen de coordenadas.

**Problema 4. [2 puntos]** Calcula la integral

$$\iiint_A \frac{x}{\sqrt{x^2 + y^2}} d(x,y) \quad \text{donde } A = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 \leq 2x, x \leq y\}.$$

Granada, 10 de febrero de 2006.