

**E.T.S.I.I. Diciembre 2000. Análisis Matemático.**

**Problema 1. (2.5 puntos)** Calcular los siguientes límites:

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{4^x - e^x}{1 + 5^x} \qquad \lim_{x \rightarrow \pi/4} (\operatorname{tg} x)^{\operatorname{tg} 2x} \qquad \lim_{x \rightarrow 0} (e^x + x)^{1/x}$$

**Problema 2. (2.5 puntos)** Se desea construir un cono usando una plancha circular de hojalata de radio  $R$ . Para ello, se toma un sector circular de dicha plancha y se une por los bordes rectos. Determinar el mayor volumen que puede tener un cono construido de esta forma.

**Problema 3.**

- a) (2 puntos) Calcular el área comprendida entre las curvas  $y = 7x^2$  e  $y = x^4 - 2x^2$ .
- b) (3 puntos) Calcular el volumen del sólido de revolución obtenido al girar respecto al eje  $OX$  la función  $f(x) = \frac{1}{1 + e^{2x}}$  con  $x \in [0, +\infty[$ .

*Granada, 18 de diciembre de 2000.*