

Asignatura:	<b>MA1129 Cálculo</b>		
Cuatrimestre:	<b>2º</b>	Examen:	<b>Parcial</b>
Grupo:	<b>1INT2</b>	Curso:	<b>2005/2006</b>
		Convocatoria:	<b>Ordinaria</b>
		Fecha:	<b>21/03/06</b>

**TODAS LAS RESPUESTAS DEBEN ESTAR JUSTIFICADAS.**

1. **(1,5 puntos)** Dibujar el conjunto  $A = \{(x, y) \in \mathbf{R}^2 \mid x^2 - 2y < 1, x^2 + y^2 \leq 1\}$ .  
 Describir el interior, la clausura y la frontera de  $A$ .

$$2. \quad (4 \text{ puntos}) \text{ Sea } f(x, y) = \begin{cases} \frac{xy - x + y}{x - y} & \text{si } x > 2y \\ \frac{1-x}{y} (\log(1+x-2y) - 1) & \text{si } x = 2y \\ \frac{2y-1}{y} & \text{si } x < 2y \end{cases}$$

2.1.-**(0,5 puntos)** Calcular el dominio de  $f(x, y)$ .

2.2.-**(0,75 puntos)** Calcular  $\lim_{(x,y) \rightarrow (1,1)} f(x, y)$ .

2.3.-**(0,75 puntos)** Decidir si  $f(x, y)$  es continua en el punto  $(2,1)$ .

2.4.-**(1 punto)** Calcular las derivadas parciales de  $f(x, y)$  en el punto  $(2,1)$ .

2.5.-**(1 punto)** Decidir si  $f(x, y)$  es diferenciable en el punto  $(1,0)$  y en caso afirmativo, calcular su diferencial.

3. **(3 puntos)** Se considera la función  $f(x, y) = \frac{x}{\sqrt[3]{x^2 + y^2}}$ .

3.1.- **(1 punto)** Calcular todos límites direccionales en el punto  $(0,0)$ .

3.2.- **(1 punto)** Calcular  $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} f(x, y)$ .

3.3.- **(1 punto)** Calcular la derivada direccional en el punto  $(1,0)$  y en la dirección

$$\left( \frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{1}{\sqrt{2}} \right)$$

4. **(1,5 puntos)** Se considera la función  $f(x, y, z) = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$ . Estudiar la continuidad de  $f(x, y, z)$ . Calcular la diferencial de la función en los puntos en los que sea diferenciable.