

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

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.