## CÁLCULO INFINITESIMAL II — PRÁCTICA 2

(Curso 2014–2015)

**1.–** Hallar los extremos absolutos de la función $f(x,y) = 2x + y^2$ en el conjunto $M = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 / x^2 + y^2 \leq 2, y^2 - x \geq 0\}$.

---

**2.–** Dado el sistema de ecuaciones:

$$\begin{cases} F(x,y,z,u,v) = x - u - v = 0; \\ G(x,y,z,u,v) = y - u^2 - v^2 = 0; \\ H(x,y,z,u,v) = z - u^3 - v^3 = 0 \end{cases}$$

determinar un punto $P(x_0, y_0, z_0, u_0, v_0) \in \mathbb{R}^5$ que verifique que

**a)** En un entorno de $P$ dicho sistema define implícitamente 3 funciones diferenciables $z = z(x,y)$, $u = u(x,y)$, $v = v(x,y)$.

**b)** La derivada de $z$ en el punto $(x_0, y_0)$ es máxima según la dirección del vector $(1,0)$ y el valor de la misma es 3.

---

**3.–** Dada la ecuación $x - y \tan(az) = 0$

a) Deducir para qué valores de $a$ dicha ecuación define a $z$ como función implícita de $x$ e $y$ en un entorno del punto $P\left(1, 1, \frac{\pi}{4a}\right)$, de modo que sea diferenciable en $P$.

b) Hallar, a partir del teorema de la función implícita, las derivadas $\frac{\partial z}{\partial x}$ y $\frac{\partial z}{\partial y}$

c) Determinar la dirección en que se obtiene el valor máximo de la derivada direccional de $z$, calculando el valor de ésta en el punto $P$.

---