

Càlcul Diferencial en Diverses Variables - 2011-2012
Final - Part 2

- Feu els problemes en fulls separats.
- Justifiqueu detalladament les respostes.

- (1) (a) Enuncieu el teorema de la funció implícita.
(b) Proveu que per a tot $a, b \in \mathbb{R}$ l'equació

$$\sin(ax + by + z) + e^z + 2y + x^2 + 3y^2 = 1$$

defineix una funció $z = g(x, y)$ en un entorn de $(0, 0, 0)$.

- (c) Calculeu els valors de a i de b tals que g tingui un extrem relatiu en $(0, 0)$.

- (2) Considerem la funció $f(x, y) = xy + 2x$ i el conjunt

$$K = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 4x^2 + y^2 \leq 24, y \leq 0\}.$$

- (a) Justifiqueu que f assoleix els seus valors màxim i mínim sobre K .
(b) Calculeu els punts de K on s'assoleixen els valors anteriors.