

**Càlcul Diferencial en Diverses Variables**  
**Primer quadrimestre del curs 2015-2016**  
**Laboratori 4**

1. (a) Demostreu que l'equació  $xy + z + 3xz^5 = 4$  defineix una funció implícita  $z = g(x, y)$  en un entorn de  $(1, 0, 1)$ .
- (b) Caracteritzeu els valors d' $a, b \in \mathbb{R}$  per als quals la funció

$$f_{a,b}(x, y) = (g(x, y), ax + by)$$

té inversa diferenciable en un entorn del punt  $(1, 0)$ .

2. Sigui  $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$  la funció definida per  $f(x, y) = y^3 - x^3$ .
- (a) Calculeu els extrems locals de  $f$  en  $\mathbb{R}^2$ .
- (b) Calculeu els extrems absoluts de  $f$  en

$$K = \{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 \leq 1, x + y \geq 1 \}.$$