

Corso di Laurea in Matematica
a.a. 2011-2012

Analisi Matematica Due
sesto appello – 14 febbraio 2013

1. Sia α un parametro reale positivo e si consideri su \mathbb{R}^2 la funzione

$$f(x, y) = |xy|^\alpha, \quad (x, y) \in \mathbb{R}^2.$$

Stabilire per quali valori di α la funzione è continua e per quali valori di α la funzione è differenziabile nell'origine degli assi.

2. Determinare i punti di massimo ed i punti di minimo relativo su \mathbb{R}^2 della funzione

$$f(x, y) = (x^2 + 2xy + 3y^2)^3.$$

3. Determinare la soluzione del problema di Cauchy

$$y' = \frac{1 - y^2}{4x^{3/2}y}, \quad y(1) = -2.$$

4. Calcolare l'integrale doppio

$$\iint_T \frac{x^2}{x^2 + y^2} dx dy$$

dove T è il trapezio del piano (x, y) di vertici $(1, \pm 1)$, $(2, \pm 2)$.