

Corso di Laurea in Fisica - A.A. 2006-2007

Prova di recupero di Analisi Matematica C

12 Settembre 2007

Esercizio 1

Studiare la continuità, derivabilità e differenziabilità in $\mathbb{R}^2$ della seguente funzione:

$$f(x, y) = xe^{|y|}$$

Esercizio 2

Determinare i punti di massimo e di minimo relativo per la funzione

$$f(x, y) = e^{-x}(y^2 - xy).$$

La funzione ammette massimo e minimo assoluto?

Esercizio 3

Verificare il teorema di Stokes per la superficie

$$\Sigma = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid |x| \leq 1, |y| \leq 1, 2x + z = 2\}$$

orientata verso l'alto e il campo vettoriale $F(x, y, z) = (y, y, y^2)$.

Esercizio 4

Data la forma differenziale

$$\omega(x, y) = \frac{2x}{x^2 + y^2} dx + \left(\frac{2y}{x^2 + y^2} + e^y \right) dy$$

- a) Determinare il dominio di definizione di ω
- b) Stabilire se la forma differenziale è esatta e calcolarne un potenziale.