

Nome e COGNOME..... Matricola.....

ANALISI MATEMATICA G

Marzo 2003

Esercizio 1

Determinare gli eventuali punti stazionari della funzione

$$f(x, y) = 2xe^{-(x^2+y^2)}$$

e discuterne il tipo.

Esercizio 2

Calcolare l'integrale doppio

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

dove D è la regione del piano contenuta nel primo quadrante e delimitata dalla retta $y = x$ e dalla circonferenza di centro origine e raggio 1.

Esercizio 3

Determinare la soluzione $y = y(x)$ del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' = \frac{1-y}{x} \\ y(1) = 0. \end{cases}$$

Esercizio 4

Si consideri la funzione

$$f(x, y) = x^2 + 2xy^2 + y^3 - 5.$$

Scrivere l'equazione del piano tangente a f nel punto $P = (1, 1)$.

Esercizio 5

Utilizzando le coordinate polari nello spazio, impostare i calcoli relativi all'integrale triplo

$$\int_A z \, dx \, dy \, dz$$

dove $A = \{(x, y, z) \in \mathbf{R}^3 : x^2 + y^2 + z^2 < 1, z > \sqrt{x^2 + y^2}\}$.