

PROVA SCRITTA ANALISI II - TRIENNALE

Esercizio 1. Data la funzione

$$f(x, y) = y + x^2 + |y^2 - x| + |x + 1|$$

se ne determini l'insieme di differenziabilità, i punti critici e i massimi e i minimi relativi. (10 punti)

Esercizio 2. Sia D il dominio limitato del primo quadrante del piano delimitato dalle curve $y = x^2$, $y = x^{2/3}$. Si calcoli l'integrale doppio

$$\iint_D x e^{y^2} dx dy.$$

(10 punti)

Esercizio 3. Si calcoli il flusso del campo vettoriale $\vec{F} = (x, y, z)$ attraverso la porzione di superficie laterale del paraboloido di equazione $z = 1 - x^2 - y^2$ con $0 \leq z \leq 1$. (10 punti)

Esercizio 4. Data la curva nel piano di equazioni parametriche

$$\begin{cases} x = t + \sin t \\ y = \cos t \end{cases} \quad t \in [0, 2\pi]$$

se ne calcoli il versore tangente, il versore normale, la curvatura e la lunghezza. (10 punti)