

Appello X di AM3 - 14/9/2009

1) [10 punti] Determinare il valore e i punti di massimo/minimo della funzione $f(x, y, z) = xyz$ sull'insieme $E = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x^2 + 2y^2 + 3z^2 \leq 1\}$.

2) [10 punti] Sia $0 < a < b$. Calcolare l'area della superficie S ottenuta ruotando rispetto all'asse z la circonferenza (nel piano $y = 0$) di centro il punto $(b, 0, 0)$ e raggio a .

3) [10 punti] Sia

$$\omega = -\frac{y^3}{x^2 + y^6} dx + \frac{3y^2 x}{x^2 + y^6} dy$$

una 1-forma differenziale in $\mathbb{R}^2 \setminus \{(0, 0)\}$.

a) Verificare se la forma ω è chiusa.

b) Calcolare $\int_{\gamma} \omega$, ove γ è la circonferenza unitaria centrata nell'origine.