

Prova scritta di
ANALISI MATEMATICA III - AA 11/12
2 luglio 2012

1. Si considerino, nel piano xy di \mathbb{R}^3 , due dischi di raggio 2 centrati rispettivamente in $(0, -1, 0)$ e $(0, 1, 0)$. Indichiamo con E la regione ottenuta da una rotazione completa dell'unione di questi due dischi intorno all'asse y . Calcolare

$$\int_E 2|y| \, dx dy dz.$$

2. Calcolare l'integrale di superficie

$$\int_S (x + y - z) \, d\mathcal{H}^2(x, y, z)$$

dove

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

3. Per ogni $w \in \mathbb{C}$, sia f_w la funzione complessa definita come segue:

$$f_w(x, y) := wy - w^2x, \quad (x, y) \in \mathbb{C}.$$

Provare che f_w è derivabile in \mathbb{C} se e soltanto se $w = 0$ oppure $w = i$.