

PROVA SCRITTA ANALISI II - MODULO B

VITTORIO COTI ZELATI

Esercizio 1. Calcolare il versore tangente e la lunghezza dell'arco della spirale iperbolica

$$r\varphi = 1$$

compreso tra i punti $(2, 1/2)$ e $(1/2, 2)$. (10 punti)

Esercizio 2. Sia S la superficie generata dalla rotazione attorno all'asse z dell'arco di ellisse

$$4x^2 + z^2 = 4, \quad x \geq 0, \quad z \geq 1.$$

Si parametrizzi tale superficie e se ne calcoli il versore normale. Si calcoli poi il flusso del campo vettoriale $\vec{F} = (0, 0, kz)$ attraverso la superficie S . (12 punti)

Esercizio 3. Calcolare il seguente integrale triplo:

$$\int_{-R}^R dx \int_{-\sqrt{R^2-x^2}}^{\sqrt{R^2-x^2}} dy \int_{-\sqrt{R^2-x^2-y^2}}^{-\sqrt{R^2-x^2-y^2}} (x^2 + y^2) dz$$

(10 punti)