

PROVA SCRITTA ANALISI II - MODULO B

VITTORIO COTI ZELATI

Esercizio 1. Calcolare la primitiva di

$$\frac{xz}{(1+x^2)^2} dx - \frac{yz}{(1+y^2)^2} dy + \frac{x^2-y^2}{2(1+x^2+y^2+x^2y^2)}$$

che vale 1 in $(1, 1, 1)$. (12 punti)

Esercizio 2. Disegnare la parte di superficie $z = \sin x$, denotata con S , che ha per proiezione ortogonale sul piano xy il rettangolo di vertici $(0, 0)$, $(0, 1)$, $(\pi/2, 0)$, $(\pi/2, 1)$ e sia ν la normale a S che punta verso il basso. Calcolare il flusso di

$$F(x, y, z) = \left(\frac{1}{\sin x + 1}, 2\pi, \frac{y}{x^2 + y^2 + 1} \right)$$

attraverso S nella direzione ν . (12 punti)

Esercizio 3. Calcolare il seguente integrale e disegnare il dominio piano di integrazione

$$\int_0^{\pi/2} dx \int_{\cos x}^1 y^6 dy$$

(8 punti)