

TUTORATO 5 DI ANALISI 2

Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale - Roma "Tor Vergata"

Roma, 10 gennaio 2020

1. Sia

$$\Sigma = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : 1 \leq z \leq 2, 4(x^2 + y^2) = z^2\}.$$

Detta $\sigma : \overline{\mathcal{D}} \rightarrow \mathbb{R}^3$ una parametrizzazione di Σ , calcolare

$$\iint_{\mathcal{D}} \|\sigma_u \wedge \sigma_v\| \, du \, dv.$$

2. Nelle notazioni dell'esercizio precedente, sia inoltre

$$f(x, y, z) = x^2 + y^2 + z^2 \quad (x, y, z) \in \mathbb{R}^3.$$

Calcolare

$$\iint_{\mathcal{D}} f \circ \sigma(u, v) \|\sigma_u \wedge \sigma_v\| \, du \, dv.$$

3. Posto

$$A = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : 1 \leq z \leq 2, 4(x^2 + y^2) \leq z^2\},$$

calcolare

$$\int_A (x^2 + |y|)e^z \, dx \, dy \, dz.$$

4. Posto

$$B = \left\{ (x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : 0 \leq z \leq \sqrt{x^2 + \frac{y^2}{4}} \leq \frac{1}{2} \right\},$$

calcolare

$$\int_B \frac{z(x^2 + y^2)}{1 - z^2} \, dx \, dy \, dz.$$

Nell'esame solo gli svolgimenti **motivati e scritti chiaramente** (conti compresi) verranno presi in considerazione.