

5 Esercizi di Analisi Matematica 2 - Lista 5

Integrali Doppi.

Esercizio 5.1. Calcolare in $D = [-\pi, \frac{\pi}{2}] \times [-2, 2]$ l'integrale

$$\iint_D (y \cdot \cos x - x \cdot e^y) dx dy$$

Esercizio 5.2. Calcolare gli integrali:

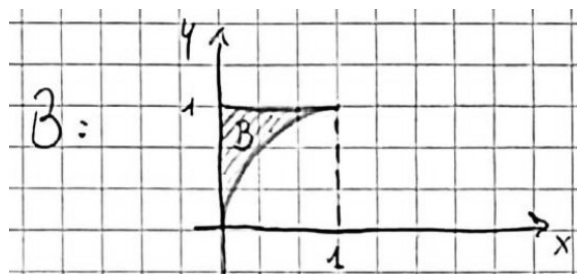
$$\iint_E 4x^3 y dx dy, \quad E = \{0 \leq x \leq 1, x^2 \leq y \leq \sqrt{x}\};$$

$$\iint_T xy^2 + e^x dx dy, \quad T = \triangle ABC, \quad A = (-2, 0), B = (2, 0), C = (0, 2);$$

$$\iint_F dx dy, \quad F = \{x^2 + 4y^2 \leq 1\}.$$

Esercizio 5.3. Calcolare

$$\iint_B \frac{y}{(1+x)(1+y^2)} dx dy$$



dove la curva "inferiore" è $y = \sqrt{x}$.

Esercizio 5.4. Risolvere il seguente integrale doppio

$$\iint_C \frac{x \cos^2(\sqrt{x^2 + y^2})}{y^2} dx dy$$

dove C è l'intersezione della corona circolare di centro l'origine e raggi $r = \frac{\pi}{2}$ e $R = \pi$ con l'insieme $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x > -y, x < 0, y > 0\}$.

(Suggerimento: a fine esercizio potrebbe essere conveniente la sostituzione $\sin \vartheta = t$)