

AM3 Professore Esposito

Tutorato VII del 11 – 05 – 2007

Tutore: Alessandro Masi ¹

<http://matematica3.altervista.org/index.html>

Esercizio 1

sia $R_p := \{(x, y, z) \mid 0 < z < 1, x^2 + y^2 \leq z^{2p}\}$

dire per quali $\alpha \in \mathbb{R}$ e $p > 0$ esiste

$$\int \int \int_{R_p} z^\alpha dx dy dz$$

Esercizio 2

Calcolare

$$\int \int_D e^x |xy - 1 - y| \frac{e^{2x} y^2}{x^2(1+y)^2} dx dy \text{ dove}$$

$$D := \{(x, y) \mid 1 \leq ye^x \leq 2, 2 \leq x(y+1) \leq 3\}$$

sugg: Trovare un opportuno cambio variabili

Esercizio 3

Sia γ la curva in \mathbb{R}^2 espressa in coordinate polari dalla condizione

$$\rho = (2\pi)^2 - \theta^2 \text{ per } \theta \in [0, 2\pi]$$

Calcolare la lunghezza di γ

Esercizio 4

Calcolare il volume di T dove T è la regione di spazio compresa tra le superfici

$$\Sigma_1 = \{z = 0\} \quad \Sigma_2 = \{4z = x^2 + y^2\} \quad \Sigma_3 = \{x^2 + y^2 - 2y = 0\}$$

sugg: trovare opportuni $D \subset \mathbb{R}^2$ e $f : D \rightarrow \mathbb{R}$ t.c

$$Vol(T) = \int \int_D f(x, y) dx dy$$

¹Gnoccographyc