

Università degli Studi Roma Tre - Corso di Laurea in Matematica

Tutorato di AM220

A.A. 2010-2011 - Docente: Prof.ssa S. Mataloni

Tutore: Luca Battaglia

TUTORATO NUMERO 10 (18 MAGGIO 2011)

SUPERFICI

I testi e le soluzioni dei tutorati sono disponibili al seguente indirizzo:

<http://www.lifedreamers.it/liuck>

1. Sia Σ la superficie parametrizzata da $\Phi(u, v) = (\cosh u \cos v, \cosh u \sin v, u)$ per $(u, v) \in [0, \log 2] \times [-\pi, \pi]$.
Calcolare l'area di Σ .
2. Sia Σ la superficie parametrizzata da $\Phi(u, v) = (u, v, e^u)$ per $(u, v) \in [0, 1] \times [0, 3]$.
Calcolare

$$\int_{\Sigma} z^2 d\sigma$$

3. Sia Σ la superficie parametrizzata da $\Phi(u, v) = (u \cos v, u \sin v, v)$ per $(u, v) \in [0, \pi] \times [-\pi, \pi]$.
Calcolare

$$\int_{\Sigma} \frac{yz}{\sqrt{x^2 + y^2 + 1}} d\sigma$$

4. Sia Σ la superficie ottenuta ruotando intorno all'asse z la curva avente nel piano yz le equazioni $(y(t), z(t)) = (\cos t + 2, \sin t)$ per $t \in [-\pi, \pi]$.
Calcolare l'area di Σ e

$$\int_{\Sigma} x^2 + y^2 + z^2 d\sigma$$

5. Sia $\Sigma = \left\{ (x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x^2 + y^2 + \frac{z^2}{4} = 1 \right\}$.
Calcolare l'area di Σ e

$$\int_{\Sigma} \sqrt{16 - 3z^2} d\sigma$$

6. Sia $A = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x^2 + y^2 + z^2 \leq 1, x^2 + y^2 \leq 3z^2, z \geq 0\}$.
Calcolare l'area di ∂A .

7. Sia $\Sigma = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x^2 + y^2 \leq 1, 0 \leq x, 0 \leq y, z = x^2 - y^2\}$.
Calcolarne l'area.

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

$$\int_{\Sigma} |x| d\sigma$$