

Tutoraggio Analisi II, Ing. Civile

Dott.ssa Silvia Marconi - 05 Dicembre '07 -

◇ Volume dell'ellissoide di rotazione

Calcolare il volume dell'ellissoide ottenuto dalla rotazione intorno all'asse z dell'arco dell'ellisse $\frac{x^2}{a^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1$ contenuto nel semipiano $x \geq 0$.

◇ Integrali curvilinei

1. Calcolare il seguente integrale curvilineo

$$\int_{\partial T} (x + y) ds$$

Dove T è il triangolo di vertici $V_1(0, 0)$, $V_2(1, 0)$ e $V_3(0, 1)$.

2. Calcolare l'integrale curvilineo della funzione

$$f(x, y) = \begin{cases} xe^y & y > -x \\ 0 & y \leq -x \end{cases}$$

lungo la frontiera del quadrato

$$Q = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : |x| \leq 1; |y| \leq 1\}$$

3. Calcolare l'integrale curvilineo

$$\int_{\gamma} x \sqrt{x^2 + y^2} ds$$

dove γ è la frontiera del dominio

$$D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 0 \leq x \leq 1; 0 \leq y \leq 1; x^2 + y^2 \leq 1\}$$

◇ Equazioni differenziali del primo ordine a variabili separabili

Problema di Cauchy. Soluzioni stazionarie.

1. Risolvere i seguenti problemi di Cauchy per equazioni differenziali del primo ordine a variabili separabili.

$$(a) \begin{cases} y'(x) = e^x y^2(x) \\ y(0) = 1 \end{cases}$$

$$(b) \begin{cases} y'(x) = y(x) - y^2(x) \\ y(0) = \frac{1}{2} \end{cases} \quad \begin{cases} y'(x) = y(x) - y^2(x) \\ y(3) = 1 \end{cases}$$