

Tutoraggio Analisi II, Ing. Ambiente e Territorio

Dott.ssa Silvia Marconi - 04 Maggio '07 -

◇ Campi vettoriali

Campi vettoriali in \mathbb{R}^2 e \mathbb{R}^3 . Campi conservativi e irrotazionali.

- Sia $F : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ il campo vettoriale

$$F(x, y, z) = (\sin(x+y) - \sin x \sin z ; \sin(x+y) - \cos(y-z) ; \cos x \cos z + \cos(y-z))$$

- Stabilire se F ammette potenziale e in caso affermativo calcolarlo.
- Calcolare il lavoro di F lungo il bordo dell'insieme

$$\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 ; x^2 + y^2 + z^2 < 1 ; x + y + z = 0\}$$

◇ Integrali doppi

- Integrali su domini normali rispetto a x e/o y

Calcolare i seguenti integrali doppi nei domini a fianco indicati:

- $\iint_A (x+2y) \, dx dy$ $A = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 0 \leq x \leq 2 ; \min\{x^2; x\} \leq y \leq \max\{x^2; x\}\}$
 - $\iint_A x \sin|x^2 - y| \, dx dy$ $A = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 0 \leq x \leq 1 ; 0 \leq y \leq 1\}$
 - $\iint_B |y - x| \, dx dy$ $B = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : y + 2x \leq 2 ; x \geq 0 ; y \geq 0\}$

- Integrali doppi con coordinate polari

Calcolare i seguenti integrali doppi nei domini a fianco indicati:

- $\iint_D e^{x^2+y^2 - \arctan \frac{y}{x}} \, dx dy$ $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 1 \leq x^2 + y^2 \leq 4 ; x \geq 0 ; y \geq 0\}$
 - $\iint_D \sqrt{x^2 + y^2} \, dx dy$ $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : (x-1)^2 + y^2 \leq 1 ; y \geq x\}$