

Tutoraggio Analisi II, Ing. Civile - Trasporti (M-Z)

Dott.ssa Silvia Marconi - 01 Giugno '07 -

- Determinare i massimi e minimi assoluti della funzione in due variabili

$$f(x, y) = x^2 + y^2 - xy + x + y$$

nell'insieme

$$E = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x \leq 0; y \leq 0; x + y \geq -3\}$$

- Calcolare il seguente integrale doppio sul dominio a fianco indicato

$$\iint_D \frac{x}{y} dx dy \quad D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x \leq 3; 0 \leq y \leq 1; y \leq \log x\}$$

utilizzando le formule di Gauss - Green.

- Calcolare il volume del cilindroide di altezza $h = 6$ e base

$$D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 \leq 16; -\sqrt{3}y \leq x \leq -2\}$$

- Data la funzione

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{x-y}{x^2+y^2} \log(1+y^\alpha) & (x, y) \neq (0, 0) \\ 0 & (x, y) = (0, 0) \end{cases}$$

con $y \geq 0$ e $\alpha \in \mathbb{R}^+$, discuterne al variare di α la continuità, la differenziabilità e la derivabilità direzionale nell'origine.

- Dato il campo vettoriale

$$\vec{F}(x, y) = \left(\frac{y^2}{(x+y)^2}; \frac{2x^2 + 2xy + y^2}{(x+y)^2} \right)$$

determinare il lavoro del campo lungo la curva Γ definita da

$$\Gamma(t) = \left(e^{\frac{2t}{\pi}}(1 + \cos^2 t); e^{\frac{2t}{\pi}}(1 + \sin^2 t) \right) \quad \text{con} \quad t \in \left[0, \frac{\pi}{2} \right]$$