Facoltà di Ingegneria - CdS in Ingegneria Elettronica e delle Telecomunicazioni

Analisi Matematica - Fila A

05 Settembre 2014

(3) Sia data la funzione

$$f(x,y) = \frac{x}{x+y-4};$$

a) determinare e disegnare il dominio $\mathcal{D}(f)$, stabilendo se esso è aperto, chiuso, connesso e/o limitato;
b) trovare e classificare eventuali punti critici di f;
c) trovare il massimo e minimo assoluto di f nell'insieme $E = \{(x,y) : x^2+y^2 \leq 4\}$; determinare l'immagine di f ristretta ad E, motivando la risposta;
d) stabilire se f ammette massimo e/o minimo assoluto in tutto il suo dominio e determinarne l'immagine.

(4) Sia dato l'insieme

$$D = \{(x,y) : x^2 + y^2 - 4y \leq 0, y \geq x\}$$

e il campo

$$\underline{F}(x,y) = (x(y-2), x^2).$$

a) Calcolare il lavoro del campo $\underline{F}$ lungo ∂D^+ utilizzando il teorema di Gauss-Green;
b) calcolare il lavoro del campo $\underline{F}$ lungo ∂D^+ utilizzando la definizione di lavoro;
c) determinare le coordinate del centro di massa di D assumendo la densità superficiale costante ($\varrho(x,y) = 4$). *Sfruttare il calcolo al punto a) e la simmetria dell'insieme.*

Facoltà di Ingegneria - CdS in Ingegneria Elettronica e delle Telecomunicazioni

Analisi Matematica - Fila B

05 Settembre 2014

(3) Sia data la funzione
$$f(x,y)=\frac{y}{x-y+6};$$
a) determinare e disegnare il dominio $\mathcal{D}(f)$, stabilendo se esso è aperto, chiuso, connesso e/o limitato;
b) trovare e classificare eventuali punti critici di f;
c) trovare il massimo e minimo assoluto di f nell'insieme $E=\{(x,y):\, x^2+y^2\leq 9\}$; determinare l'immagine di f ristretta ad E, motivando la risposta;
d) stabilire se f ammette massimo e/o minimo assoluto in tutto il suo dominio e determinarne l'immagine.

(4) Sia dato l'insieme
$$D=\{(x,y):\, x^2+y^2-6x\leq 0, y\leq x\}$$
e il campo
$$\underline{F}(x,y)=(2y^2,(x-3)y).$$
a) Calcolare il lavoro del campo $\underline{F}$ lungo ∂D^+ utilizzando il teorema di Gauss-Green;
b) calcolare il lavoro del campo $\underline{F}$ lungo ∂D^+ utilizzando la definizione di lavoro;
c) determinare le coordinate del centro di massa di D assumendo la densità superficiale costante ($\varrho(x,y)=3$). *Sfruttare il calcolo al punto a) e la simmetria dell'insieme.*