

ANALISI MATEMATICA II

Fila A

15 FEBBRAIO 2018

(1) - 6 punti - Sia S la superficie data dalla parte del piano $2x - 3y + z = 5$ che sottende il triangolo $T = \{(x, y) : y \geq 0, -y \leq x \leq 3(1 - y)\}$. Calcolare il flusso verso l'alto del campo

$$\underline{F}(x, y, z) = (xye^z - 2x, z + y, z - 2xye^z)$$

attraverso S .

(2) - 5 punti - Calcolare il lavoro del campo

$$\underline{F}(x, y) = \left(6xy + \ln(y + 2), 3x^2 + \frac{x}{y + 2} \right)$$

lungo la semicirconferenza di centro l'origine e raggio 2, contenuta nel primo e secondo quadrante, percorsa in senso antiorario. (*Suggerimento: vedere se il campo è conservativo...*)

(3) - 6 punti - Data la funzione

$$f(x, y) = \sqrt{y(x^2 + y^2 - 4)},$$

- a) si determini il dominio e se ne faccia un disegno mettendo in evidenza la curva di livello $f(x, y) = 0$;
- b) si trovino gli eventuali punti di massimo e di minimo, locale e assoluto;
- c) si trovino i punti di massimo e di minimo di f ristretta alla parte della curva $x^2 + y^2 = 5$ contenuta nel dominio.

ANALISI MATEMATICA II

Fila B

15 FEBBRAIO 2018

(1) - 6 punti - Sia S la superficie data dalla parte del piano $2y - 3x + z = 4$ che sottende il triangolo $T = \{(x, y) : x \geq 0, -x \leq y \leq 3(1 - x)\}$. Calcolare il flusso verso l'alto del campo

$$\underline{F}(x, y, z) = (z + x, xye^z - 2y, z - 2xye^z)$$

attraverso S .

(2) - 5 punti - Calcolare il lavoro del campo

$$\underline{F}(x, y) = \left(5y^2 + \frac{y}{x+2}, 10xy + \ln(x+2) \right)$$

lungo la semicirconferenza di centro l'origine e raggio 3, contenuta nel primo e quarto quadrante, percorsa in senso antiorario. (*Suggerimento: vedere se il campo è conservativo...*)

(3) - 6 punti - Data la funzione

$$f(x, y) = \sqrt{x(9 - x^2 - y^2)},$$

a) si determi il dominio e se ne faccia un disegno mettendo in evidenza la curva di livello $f(x, y) = 0$; // b) si trovino gli eventuali punti di massimo e di minimo, locale e assoluto; // c) si trovino i punti di massimo e di minimo di f ristretta alla parte della curva $x^2 + y^2 = 8$ contenuta nel dominio.