

ANALISI MATEMATICA - SECONDO MODULO

Fila A

12 LUGLIO 2017

(1) - 6 punti - Dato il campo vettoriale

$$\underline{F}(x, y, z) = \left(2\alpha xy + \frac{yz}{x}, x^2 + z \ln x, \alpha y \ln x - 2z \right)$$

- a) stabilire per quali valori del parametro α è conservativo in $D = \{(x, y, z) : x > 0\}$.
- b) Per $\alpha = 1$ si calcoli il lavoro di \underline{F} lungo la curva $\underline{r}(t) = (e^t, e^{2t}, 1 - t)$, $t \in [0, 1]$.
- c) Per $\alpha = 0$ si calcoli il lavoro di \underline{F} lungo il segmento che va da $(1, 0, 2)$ a $(1, 0, 3)$.

(2) - 5 punti - Sia S la parte del piano $x + 2y - z = 0$ che sottende, sul piano $z = 0$, l'insieme

$$D = \{(x, y) : 1 \leq x^2 + y^2 \leq 4, y \geq 0\}.$$

Calcolare l'integrale di superficie

$$\iint_S |x - y| dS.$$

(3) - 6 punti -

ANALISI MATEMATICA - SECONDO MODULO

Fila B

12 LUGLIO 2017

(1) - 6 punti - Dato il campo vettoriale

$$\underline{F}(x, y, z) = \left(y^2 + z \ln y, \alpha xy + \frac{xz}{y}, \frac{\alpha x}{2} \ln y - 2z \right)$$

- a) stabilire per quali valori del parametro α è conservativo in $D = \{(x, y, z) : y > 0\}$.
- b) Per $\alpha = 2$ si calcoli il lavoro di \underline{F} lungo la curva $\underline{r}(t) = (e^{2t}, e^t, 1 - t)$, $t \in [0, 1]$.
- c) Per $\alpha = 0$ si calcoli il lavoro di \underline{F} lungo il segmento che va da $(0, 3, 2)$ a $(0, 3, 3)$.

(2) - 5 punti - Sia S la parte del piano $3x - y - z = 0$ che sottende, sul piano $z = 0$, l'insieme

$$D = \{(x, y) : 1 \leq x^2 + y^2 \leq 4, y \leq 0\}.$$

Calcolare l'integrale di superficie

$$\iint_S \left| \frac{x}{\sqrt{3}} - y \right| dS.$$

(3) - 6 punti -