

Compito Istituzioni di Matematiche II, 14/9/2014

Nome e cognome (stampatello)

matricola.....

Regolamento. *Scrivere solo la risposta dove richiesto. Il valore di ogni risposta esatta è indicato.*

1) [pti 3] Scrivere un'equazione cartesiana del piano Π contenente i tre punti $(1, 0, 0)$, $(0, 2, 0)$, $(0, 0, 3)$.

Π :

2) [pti 8] Scrivere (utilizzando eventualmente anche dei parametri) le coordinate di tutti i punti critici della funzione

$$f(x, y) = 2\cos(x) + 3\sin(y) + 5$$

e dire (per ognuno di essi) che tipo di punti critici sono:

.

3) [pti 4] Dato il vincolo $\{y = 2x\}$ dire se la $f(x, y)$ del punto precedente ha estremi vincolati e determinarli:

.

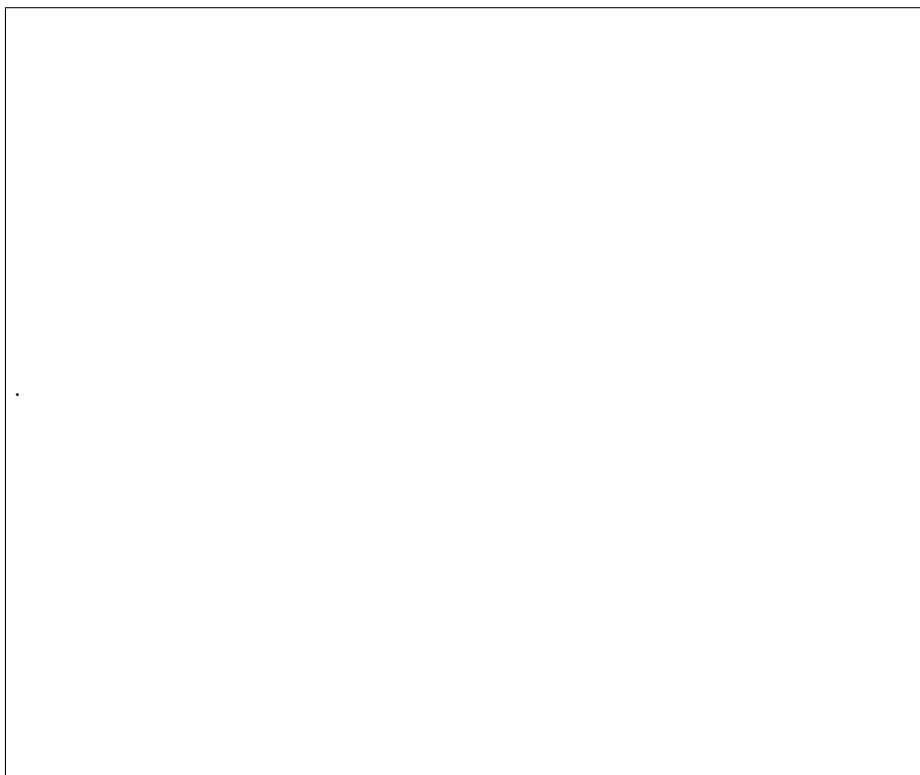
4) [pti 4] Dato un campo di vettori conservativo $\vec{F}(x_1, x_2, x_3) = F_1(x_1, x_2, x_3)\vec{i} + F_2(x_1, x_2, x_3)\vec{j} + F_3(x_1, x_2, x_3)\vec{k}$, e dato un campo $\vec{G} = \alpha(x)\vec{i} + \beta(y)\vec{j} + \gamma(z)\vec{k}$, dimostrare nel riquadro sotto che il campo $\vec{F} + \vec{G}$ è sempre conservativo, qualunque siano le funzioni $\alpha(x)$, $\beta(y)$, $\gamma(z)$.



7) [pti 7] Calcolare l'area della regione

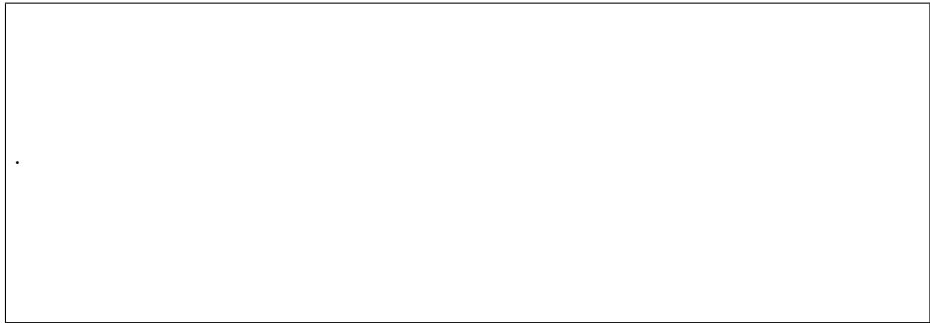
$$A = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 \leq 4, xy \geq 1, x \geq 0, y \geq 0\}$$

(nel riquadro riportare i conti essenziali).



8) [pti 8] Sia data una molecola AAB con i due A vertici alla base di un triangolo isoscele, e il B come vertice. Sia Γ la rappresentazione di ordine 3 ottenuta mettendo 3 versori nei centri degli A che puntano verso il centro della molecola.

1. Determinare il carattere di Γ completando la tabella I allegata.
2. Decomporre la rappresentazione Γ nelle componenti irriducibili, utilizzando la tavola di caratteri allegata (e la tabella (I)).



Il gruppo \mathcal{C}_{2v} ha 4 elementi $E, C_2, \sigma_v, \sigma'_v$ e ha 4 rappresentazioni irriducibili (A_1, A_2, B_1, B_2) con tavola dei caratteri

Γ_i	E	C_2	σ_v	σ'_v
A_1	1	1	1	1
A_2	1	1	-1	-1
B_1	1	-1	1	-1
B_2	1	-1	-1	1

	E	C_2	σ_v	σ'_v
$\chi(R)$	\dots	\dots	\dots	\dots

(I)