

Compito per il 24/05/2024

1. Si calcoli il volume di un ellissoide con assi di lunghezza a, b, c .
2. Si dica se la funzione $f(x, y, z) = (\frac{-y}{x^2+y^2}, \frac{x}{x^2+y^2}, z)$ è il gradiente di un potenziale.
3. Siano $\gamma : [0, 1] \rightarrow \mathbb{R}^4$ e $f : \mathbb{R}^4 \rightarrow \mathbb{R}^4$ definita da

$$f(x) = x$$

$$\gamma(t) = (\sin 2\pi t, e^{-t^2} - 1 + (1 - e^{-1})t, t^2, \frac{1}{1+t^2}).$$

Si calcoli

$$\int_0^1 \langle f(\gamma(t)), \gamma'(t) \rangle dt.$$

I punteggi, nel discutibile stile americano, saranno A,B,C e E, dove E significa che la soluzione non è ritenuta sufficiente. Alla fine si avranno tre punti se si sono ottenuti, almeno nei due terzi dei compiti, A; 2 punti se si sono ottenuti, almeno nei due terzi dei compiti, A o B; un punto se si sono ottenuti, almeno nei due terzi dei compiti, A, B o C.