

Prove scritte, 11 giugno 2015

Cognome: _____

Nome: _____

Matricola: _____

ISTRUZIONI: *Compilare i dati anagrafici su questo foglio, nello spazio soprastante. Nello spazio sottostante ogni quesito, scrivere le soluzioni dell'esercizio e solo quelle. Lo svolgimento intero va scritto nel foglio di bella copia che si riconsegnerà. Su ciascuno dei fogli protocollo che si riconsegnano (sia bella che brutta copia) scrivere in alto a destra il proprio cognome e numero di matricola.*

Prova scritta sulle curve

Voto:

C1. Riparametrizzare a lunghezza d'arco la curva parametrizzata $r(t) = (\sin(t^2), \sin(t^2), \sqrt{2}\cos(t^2))$, definita per $t \in [\sqrt{\pi}, \sqrt{3\pi}]$. Indicare anche il dominio della nuova curva parametrizzata.

C2. Per la curva parametrizzata $r(t) = (e^t, \cos t, t^3 - 2t)$, calcolare la curvatura e la torsione nel punto $r(0)$. Scrivere inoltre l'equazione del piano normale in quel punto.

Prova scritta sulle superfici

Voto:

- S1. Determinare la mappa di Gauss, con il suo insieme immagine, per la superficie parametrizzata $r : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^3$, data da $r(s, t) = (e^s - 2e^t, 2 + 2e^s + 3e^t, -1 - 2e^s)$. Di che tipo di superficie si tratta?
- S2. Scrivere l'equazione cartesiana del piano tangente alla superficie parametrizzata $r(s, t) = ((s + t)^2, e^{st-1}, t \ln s)$ nel punto $r(1, 1)$.
- S3. Data la superficie parametrizzata $r(\varphi, t) = (t \cos \varphi, t^2 \sin \varphi, t)$, calcolare la curvatura normale $k_n(r_0, u)$, dove $r_0 = r(0, 1)$ e $u = \frac{\partial r}{\partial \varphi}(0, 1) / \left| \frac{\partial r}{\partial \varphi}(0, 1) \right|$.