

COGNOME NOME Matr.

Analisi Matematica II (EA)

29 agosto 2014

Esercizio 1 (7 punti) Si determinino il versore tangente $\vec{T}(t)$, il versore normale $\vec{N}(t)$, il versore binormale $\vec{B}(t)$, la curvatura $\kappa(t)$ e la torsione $\tau(t)$ della curva $\vec{\alpha}(t) = (1 - t, 1 + t^2, t)$, $t \in \mathbf{R}$. Calcolare inoltre in quali punti del sostegno della curva si ha curvatura uguale a $\frac{1}{27}$.

Risultati:

<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------

Calcoli:

Esercizio 2 (7 punti) Si determini il polinomio di secondo grado $P(x) = a+bx+cx^2$ che nell'intervallo $[-1,1]$ ha distanza minima da $F(x) = \frac{1}{1+x^2}$ (cioè, si determinino i valori dei coefficienti a, b, c per cui $P(x) = a + bx + cx^2$ minimizza $\int_{-1}^1 [P(x) - F(x)]^2 dx$).

Risultato:

Calcoli:

Esercizio 3 (8 punti) Si calcoli $\iint_Q \sin(\pi x + \pi y) \, dx dy$, ove Q è l'unione del quadrato di vertici $(0, 0)$, $(1, 0)$, $(1, 1)$ e $(0, 1)$ e del triangolo di vertici $(1, 0)$, $(1, 1)$ e $(2, \frac{1}{2})$.

Risultato:

Calcoli:

Esercizio 4 (8 punti) Si calcoli $\iiint_K xy \, dx dy dz$, ove

$$K = \{(x, y, z) \in \mathbf{R}^3 \mid x \geq 0, y \geq 0, 3\sqrt{x^2 + y^2} \leq z \leq 1 - 4(x^2 + y^2)\}.$$

Risultato:

Calcoli: