COGNOME | | NOME | | Matr. | |

Analisi Matematica II (EA)

4 febbraio 2013

Esercizio 1 (7 punti) Si determinino il versore tangente $\vec{T}(t)$, il versore normale $\vec{N}(t)$ e il versore binormale $\vec{B}(t)$ della curva $\vec{\alpha}(t) = (e^t, e^{-t}, e^{2t})$, $t \in \mathbf{R}$. Si determini anche il piano osculatore nel punto $(1, 1, 1)$.

Risultati:

Calcoli:

Esercizio 2 (7 punti) Si determini il polinomio di secondo grado $P(x) = a+bx+cx^2$ che nell'intervallo [0,1] ha distanza minima da $F(x) = \sin(2\pi x)$ (cioè, si determinino i valori dei coefficienti a, b, c per cui $P(x) = a + bx + cx^2$ minimizza $\int_0^1 [P(x) - F(x)]^2 dx$).

Risultato:

Calcoli:

Esercizio 3 (8 punti) Si calcoli $\iiint_D z\, dxdydz$, ove

$$D = \left\{ (x,y,z) \in \mathbf{R}^3 \,\middle|\, x^2 + y^2 + \frac{z^2}{4} \le 1,\, z^2 \ge \frac{4}{3}(x^2+y^2),\, z \ge 0 \right\}.$$

Risultato:

Calcoli:

Esercizio 4 (8 punti) Si calcoli $\iint_S \frac{\sin(2z)}{\sqrt{x^2+y^2}}\,dS$, ove S è la superficie ottenuta ruotando attorno all'asse z la curva $c = \{(x,z) \in \mathbf{R}^2 \mid x = 1 + \cos z,\, z \in [0, \frac{3}{4}\pi]\}$.

Risultato: $\boxed{}$

Calcoli: