

COGNOME

NOME

Matr.

Analisi Matematica II (EA)

29 ottobre 2012

Esercizio 1 (8 punti)Si determinino i valori dell'intero positivo k per cui la funzione

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{x^k + y^{2k}}{x^2 + y^2} & \text{per } (x, y) \neq (0, 0) \\ 0 & \text{per } (x, y) = (0, 0) \end{cases}$$

è differenziabile in $(0, 0)$.

Risultato:

Calcoli:

Esercizio 2 (7 punti)

Si determinino il versore tangente $\mathbf{T}(t)$, il versore normale $\mathbf{N}(t)$ e il versore binormale $\mathbf{B}(t)$ della curva $\boldsymbol{\alpha}(t) = (t^2 + 1, t^3 - 1, 2t)$, $t \in \mathbf{R}$. Si determini anche il piano osculatore della curva nel punto $(2, 0, 2)$.

Risultati:

--	--	--	--

Calcoli:

Esercizio 3 (7 punti)

Si determinino il piano tangente e la retta normale al grafico della funzione

$$f(x, y) = \frac{x^2}{1 + y^2} + \frac{y^2}{1 + x^2}$$

nel punto $(1, 1, f(1, 1))$.

Risultati:

Calcoli:

Esercizio 4 (8 punti)

Si trovino i punti stazionari in \mathbf{R}^3 della funzione $f(x, y, z) = xy^2 + zx + yz - z$, e si stabilisca se sono di massimo relativo, minimo relativo o sella. Si trovino anche i punti stazionari in \mathbf{R}^2 della funzione $g(x, y)$ ottenuta calcolando f sul piano $\{x + y + z = 0\}$, e si stabilisca se sono di massimo relativo, minimo relativo o sella.

Risultato:

Calcoli: