

AM2 - 14/11/2011 - Test di Prova.

① Classificati i punti critici di

$$f(x, y) = x \cdot y \cdot (1 - x^2 - y^2) + 2$$

② Risolvere il problema di Cauchy

$$\begin{cases} y'(x) = \frac{\arctan(x)}{y} \\ y(1) = \pi/4 \end{cases}$$

e trovare il dominio della ~~funzione~~ soluzione.

③ Siano $\alpha, \beta \in C^1(\mathbb{R}^2, \mathbb{R})$ e si

definisce $h: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$,

$$h(x, y) = (\alpha(x, y) \cdot \cos(\beta(x, y)), \beta(x, y) \cdot \sin(\beta(x, y)))$$

calcolare $Jh(x, y)$ e $\det(Jh(x, y))$.

④ Scrivere le formule di Taylor al 2° ordine per la f in (0) .

⑤ ~~Definire~~ Consideriamo le eq. diff.

$$(E_1) \quad y'' - 3y' + y = 0$$

$$(E_2) \quad y'' - k^2 \cdot y = 0 \quad (k \in \mathbb{R}, \text{ un parametro}).$$

Trovare le soluzioni comuni a (E_1) e (E_2) al variare di $k \in \mathbb{R}$.