

17.04.15

Cognome: Nome:

Matricola: Corso di Laurea:

Esercizio 1

Dato il sistema di equazioni

$$\begin{cases} (x - 2)^2 + \ln(1 + (\sin 2x)^2) + \operatorname{arctg}(xy) = 4 + z \\ (x + 2y + 1)^2 + \ln(1 + x + 2z) = 1, \end{cases}$$

verificare che è possibile esplicitare in un intorno dell'origine le variabili y e z in funzione della variabile x e determinarne lo sviluppo al primo e al secondo ordine.

Esercizio 2

Studiare il seguente problema di Cauchy, precisando il dominio della soluzione

$$f(x) = \begin{cases} y' = \frac{1+2y^2}{x} \\ y(1) = \frac{1}{\sqrt{2}}, \end{cases} ,$$

Esercizio 3

Determinare i punti critici della seguente funzione e stabilirne la natura

$$f(x, y) = 2x^2 + 4y^2 - xy^2.$$

Stabilire inoltre se esistono max e min assoluti.

Domanda 1

Data la curva $\gamma(t) = ((\cos t)^3, (\sin t)^3)$, con $t \in [0, 2\pi]$, stabilire se è regolare o regolare a tratti, giustificando la risposta.

Risposta
