

Am 3 -Esercitazione 5

a.a.2002-2003

Prof. Luigi Chierchia, Dott. Laura Di Gregorio

31 marzo 2003

Esercizio 1

Sia dato

$$C = \left\{ (x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \text{ t.c. } \left\{ \begin{array}{l} \tan x + \sin(y + z - x) + \cos(xyz) - 1 = 0 \\ \log(1 + 4xyz) + \arcsin(x + y) = 0 \end{array} \right. \right\}.$$

Dimostrare che in un intorno di $(0, 0, 0)$ si possono esplicitare su C due coordinate in funzione della terza, in particolare che

$$\left\{ \begin{array}{l} x = x(y) \\ z = z(y) \end{array} \right.$$

Esercizio 2

Sia

$$F : (y, x) \in \mathbb{R}^2 \times \mathbb{R} \longrightarrow F(y, x) \in \mathbb{R}^2$$

definita da

$$\left\{ \begin{array}{l} F_1(y_1, y_2, x) = \sin x + e^x y_1 + \sin(y_1, y_2) \\ F_2(y_1, y_2, x) = 3|x| + y_2 + y_1^4 \end{array} \right.$$

e sia $(y_{01}, y_{02}, x_0) = (0, 0, 0)$.

Dimostrare che vale il teorema delle funzioni implicite in $(0, 0, 0)$ e trovare ρ ed r che soddisfano le stime presenti nell'enunciato del teorema.