

Esercizi su matrici jacobiane e derivate parziali

January 27, 2003

- (1) Sia $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^3$, $f(x, y) = (-y, x, \sin(xy))$. Scrivere la matrice jacobiana di u , il differenziale di u in $(0, 0)$, $\frac{\partial f}{\partial x}(1, 0)$, $\frac{\partial f}{\partial y}(x, y)$, $\nabla f_3(x, 1)$
- (2) Sia $f(t) = (e^t, t^2 + 1)$, $t \in \mathbb{R}$. Scrivere la jacobiana di f .
- (3) Sia $f(x, y) = (\sqrt{x^2 + y^2}, \operatorname{arctg}(y/x))$ (dove $x \neq 0$). Scrivere la matrice jacobiana di f in (x, y) e calcolarne il determinante.
- (4) Sia $f(x, y, z) = (\frac{x}{1-z}, \frac{y}{1-z})$, (dove $z \neq 0$)¹. Scrivere la jacobiana di f , $\frac{\partial f}{\partial x}(x, y, z)$, $\nabla f_1(x, y, z)$

¹Si tratta dell'equazione che esprime la proiezione stereografica dal punto di coordinate $(0, 0, 1)$ sul piano (x, y) .