

FOGLIO DI ESERCIZI 2: funzione implicita.

Questo foglio **non é da consegnare** poiché non é prevista la sua correzione. Verrá resa disponibile in rete la soluzione a cura del tutor.

$B(\mathbf{x}_0, r)$ denota la sfera di centro $\mathbf{x}_0 \in \mathbb{R}^n$ e raggio $r \geq 0$.

NOME E COGNOME:

1. Sia

$$f(x, y) = \int_1^x \log \sqrt{t} dt + xe^y.$$

Si tracci un grafico qualitativo (retta tangente e concavitá) in $B((1, 0), r)$, con $r > 0$ piccolo a piacere, della curva di livello (o insieme di livello) di f che passa per il punto $(1, 0)$.

2. Si stabilisca se $(1, 0)$ é punto di massimo relativo per la funzione $y = f(x, z)$ definita implicitamente dall'equazione

$$e^{x^2-1} - e^{yz} - y = -1$$

in un intorno di $(1, 1, 0)$.

3. Si stabilisca se

$$\begin{cases} x^2 + \int_1^y \sqrt{t} e^{t^2} dt + xyz = 0 \\ \ln y + e^z - 1 + x^4 - 2z + xz = 0 \end{cases}$$

definisce, in un intorno del punto $(0, 1, 0)$, una funzione di una delle tre variabili rispetto alle altre due.¹

¹In altre parole se $(x, y) = (x(z), y(z))$ oppure se $(x, z) = (x(y), z(y))$ oppure se $(y, z) = (y(x), z(x))$.