

**Esercizio 1360**  
(File scaricato da <http://www.extrabyte.info>)

Mostrare che la seguente funzione

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

è priva di estremi relativi

\*\*\*

**Soluzione**

Calcoliamo le derivate parziali prime:

$$f_x(x, y) = 2(x - 1), \quad f_y(x, y) = -4y$$

I punti estremali sono le soluzioni del sistema:

$$\begin{cases} f_x(x, y) = 0 \\ f_y(x, y) = 0 \end{cases} \iff \begin{cases} x - 1 = 0 \\ y = 0 \end{cases},$$

Quindi abbiamo il punto estremo  $P_1(1, 0)$ .

Calcoliamo l'hessiano:

$$H(x, y) = f_{xx}(x, y) f_{yy}(x, y) - [f_{xy}(x, y)]^2$$

Le derivate parziali seconde sono:

$$f_{xx}(x, y) = 2x, \quad f_{yy}(x, y) = -4, \quad f_{xy}(x, y) = 0$$

Perciò:

$$H(x, y) = -8x$$

Valutiamo l'hessiano nel punto estremo trovato:

$$H(P_1) < 0 \implies P_1 \text{ non è punto di minimo relativo proprio}$$

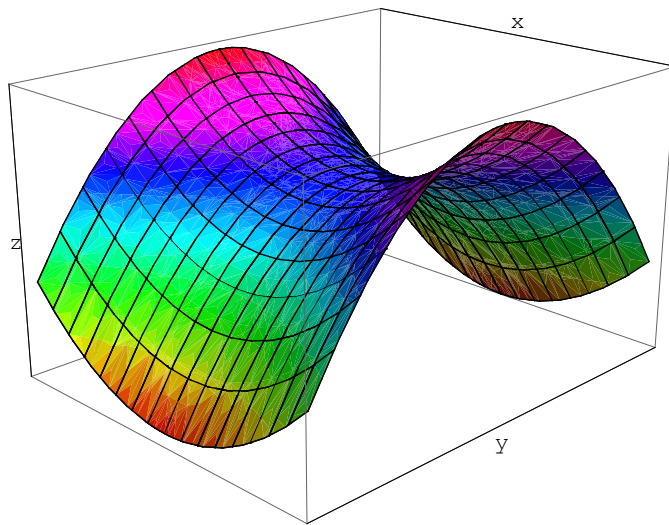


Figure 1: