

Esercitazione 4 - A.A. 2018/19

- Disegnare il grafico della funzione $f(x) = x^2 + \left(y - \sqrt[3]{x^2}\right)^2 = 1$ mediante il comando `fimplicit` oppure `ezplot`, dichiarando le variabili x ed y come variabili simboliche. Inserire labels degli assi e titolo della figura.
- Disegnare il grafico della seguente funzione, dichiarando le variabili x e y come oggetti simbolici (per ulteriori approfondimenti sulla funzione \rightarrow <https://bit.ly/2Ee6lTx>).

$$\left(\left(\frac{x}{7}\right)^2 \sqrt{\frac{||x|-3|}{|x|-3}} + \left(\frac{y}{3}\right)^2 \sqrt{\frac{|y + \frac{3\sqrt{33}}{7}|}{y + \frac{3\sqrt{33}}{7}}} - 1 \right) \left(\frac{|x|}{2} - \left(\frac{3\sqrt{33}-7}{112}\right)x^2 - 3 + \sqrt{1 - (||x|-2|-1)^2 - y} \right) \left(3\sqrt{\frac{|(|x|-1)(|x|-.75)|}{(1-|x|)(|x|-.75)}} - 8|x| - y \right) \left(3|x| + .75\sqrt{\frac{|(|x|-.75)(|x|-.5)|}{(.75-|x|)(|x|-.5)}} - y \right) \left(2.25\sqrt{\frac{(x-.5)(x+.5)}{(.5-x)(.5+x)}} - y \right) \left(\frac{6\sqrt{10}}{7} + (1.5-.5|x|)\sqrt{\frac{||x|-1|}{|x|-1}} - \frac{6\sqrt{10}}{14}\sqrt{4 - (|x|-1)^2 - y} \right) = 0$$

- Definire la variabile simbolica x e la seguente funzione (come oggetto simbolico):

$$f(x) = \frac{2x^2}{x^2 - 1}.$$

Disegnare il grafico della funzione mediante il comando `fplot`. Calcolare i limiti destro e sinistro nei punti esclusi dal dominio e a $\pm\infty$. Stampare il risultato. Calcolare l'espressione della derivata prima della funzione.

- Disegnare il grafico e le curve di livello della funzione

$$z = (x^2 + 2y^2)e^{1-x^2-y^2}$$

sul dominio rettangolare $-2 \leq xy \leq 2$. Per una migliore visualizzazione occorre ruotare la figura (usare `rotate`)...

5. Le superfici $z = x^2 - y^2$ e $z = xy$ hanno grafici a forma di "sella" (centrate in $(0, 0)$). Disegnarne il grafico e, separatamente, le curve di livello.
6. Disegnare una o più superfici di interesse, a propria scelta. Un suggerimento:

$$z = \cos(x + y)\cos(3x - y) + \cos(x - y)\sin(x + 3y) + 5e^{(-x^2+y^2)/8}.$$