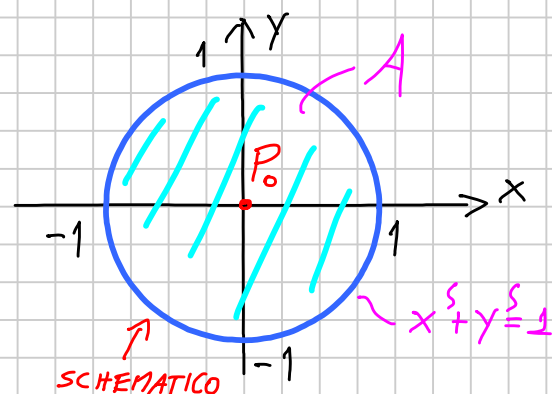


$$f(x,y) = x^2 - 2y^2$$

$$A: x^5 + y^5 \leq 1$$

A È COMPATTO $\leadsto \exists \text{ MAX, MIN}$

1) PUNTI SING. INTERNI
 \leadsto NON CI SONO



2) PUNTI STAZIONARI INTERNI

$$\begin{cases} f_x = 2x = 0 \\ f_y = -4y = 0 \end{cases} \leadsto \begin{cases} x = 0 \\ y = 0 \end{cases} \quad P_0 = (0,0) \quad f(P_0) = 0$$

3) PUNTI SUL BORDO \leadsto MOLTIPLICATORI DI LAGRANGE

$$\text{BORDO DI } A: \Phi(x,y) = x^5 + y^5 - 1 = 0$$

$$\text{SISTEMA 1} \begin{cases} \Phi_x = 5x^4 = 0 \\ \Phi_y = 5y^4 = 0 \\ \Phi = 0 \end{cases} \leadsto \begin{cases} x = 0 \\ y = 0 \\ -1 = 0 \end{cases} \quad \begin{matrix} \text{NESSUNA} \\ \text{SOLUZIONE} \end{matrix}$$

$$\text{SISTEMA 2} \begin{cases} f_x = 2\Phi_x \\ f_y = 2\Phi_y \\ \Phi = 0 \end{cases} \leadsto \begin{cases} 2x = 2 \cdot 5x^4 \\ -4y = 2 \cdot 5y^4 \\ x^5 + y^5 - 1 = 0 \end{cases} \leadsto$$

$$\leadsto \begin{cases} y^5 \cdot 2x = y^5 \cdot 2 \cdot 5x^4 \\ x^5 \cdot (-4y) = x^5 \cdot 2 \cdot 5y^4 \end{cases} \leadsto xy^3 + 2x^3y = 0$$

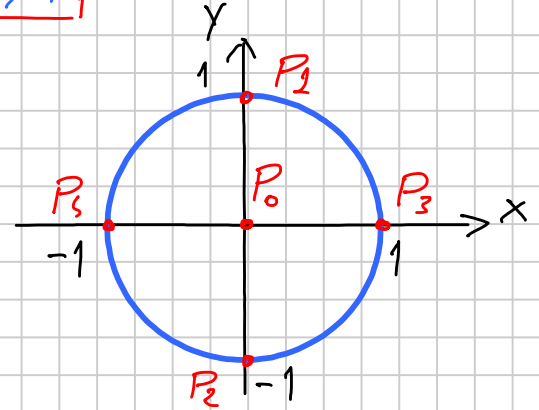
$$xy(y^2 + 2x^2) = 0 \leadsto \begin{cases} xy = 0 & \text{A)} \\ y^2 + 2x^2 = 0 & \text{B)} \end{cases}$$

$$A) \quad xy=0 \leadsto \begin{cases} x=0 \leadsto y^2=1 & y=\pm 1 & P_{1,2}=(0, \pm 1) \\ y=0 \leadsto x^2=1 & x=\pm 1 & P_{3,4}=(\pm 1, 0) \\ x=y=0 \leadsto P_0=(0,0) \end{cases}$$

$$B) \quad y^2+2x^2=0 \leadsto x=y=0 \leadsto P_0=(0,0)$$

NO!!!

$$\begin{cases} f(P_1)=f(P_2)=-2 \cdot 1=-2 \\ f(P_3)=f(P_4)=1 \end{cases}$$



$$\leadsto \begin{cases} \text{MAX} = 1 & \text{IN } P_3 \in P_4 \\ \text{MIN} = -2 & \text{IN } P_1 \in P_2 \end{cases}$$