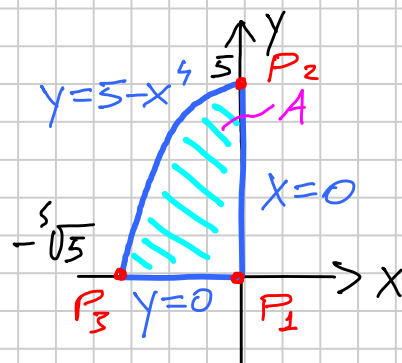


$$f(x,y) = \frac{xy}{17+x^2y^2}$$

$$A: x \leq 0 \quad 0 \leq y \leq 5-x^5$$

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

1) PUNTI SING. INTERNI
 \leadsto NON CI SONO

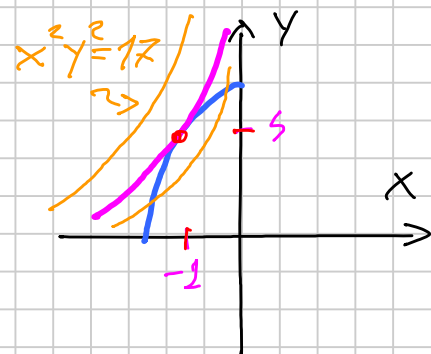


2) PUNTI STAZIONARI INTERNI

$$\begin{cases} f_x = \frac{y(17+x^2y^2) - 2xy^2 \cdot xy}{(17+x^2y^2)^2} = \frac{17y - x^2y^3}{(17+x^2y^2)^2} = 0 \\ f_y = \frac{x(17+x^2y^2) - 2x^2y \cdot xy}{(17+x^2y^2)^2} = \frac{17x - x^3y^2}{(17+x^2y^2)^2} = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y(17-x^2y^2) = 0 \\ x(17-x^2y^2) = 0 \end{cases} \leadsto \begin{cases} (x,y) = (0,0) \leadsto P_1 \in \text{BORDO} \\ x^2y^2 = 17 \end{cases}$$

STUDIO INTERSEZIONE TAA $\begin{cases} y = -k/x \\ y = 5-x^5 \end{cases}$



CONDIZIONI DI TANGENZA $\begin{cases} k/x^2 = -5x^3 \\ -k/x = 5-x^5 \end{cases}$

$$\begin{cases} k = -5x^5 \\ 5x^5 = 5-x^5 \end{cases} \begin{cases} k = 5 \\ x^5 = 1 \end{cases} \leadsto x = -1$$

$\leadsto x^2y^2 = 16$ È TANGENTE
A $y = 5-x^5$ IN $(-1, 4)$

$\leadsto x^2y^2 = 17 \cap A = \emptyset$

3) PUNTI SUL BORDO

TRATTO 1: $x=0 \leadsto f(x,y)=0$

TRATTO 2: $y=0 \leadsto f(x,y)=0$

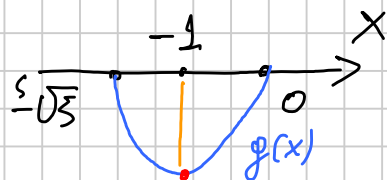
TRATTO 3: $y=5-x^5$

OSS CON LAGRANGE

\leadsto SISTEMA COMPLICATO

$$f(x, 5-x^5) = \frac{x(5-x^5)}{17+x^2(5-x^5)^2} = \frac{g(x)}{s(x)} \quad x \in (-\sqrt[5]{5}, 0)$$

$$\begin{cases} g'(x) = 5 - 5x^5 = 0 \leadsto x^5 = 1 \quad x = -1 \\ s'(x) = 2x(5-x^5)^2 + 2x^2(5-x^5) \cdot (-5x^4) \end{cases}$$



$$= 2x(5-x^5)(5-x^5-5x^5) = 0$$

$$\begin{cases} x=0 \\ x=\sqrt[5]{5} \\ x^5=1 \leadsto x=-1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} g(x) \text{ È MINIMA PER } x=-1 & g(-1)=-5 \\ s(x) \text{ È MASSIMA PER } x=-1 & s(-1)=33 \end{cases}$$

$$\leadsto g(x)/s(x) \text{ È MINIMA PER } x=-1 \quad g(-1)/s(-1) = -5/33$$

$$\leadsto \begin{cases} \text{MAX } f(x,y)=0 & (0,y) \in A \text{ E } (y,0) \in A \\ \text{MIN } f(x,y)=-5/33 & \text{IN } (-1,1) \end{cases}$$