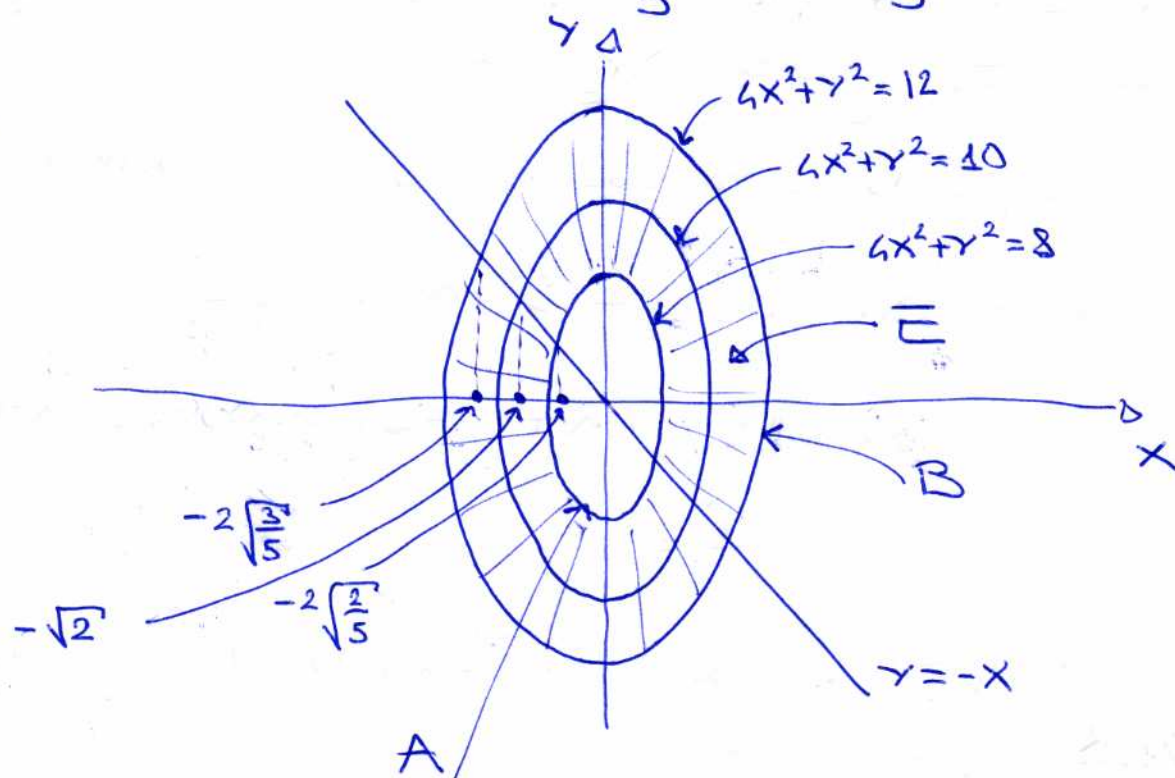


La retta $x+y=0$ è asse di punti critici per f , per risolvere l'esercizio interessando i punti di tale retta che stanno in E :

$$\begin{cases} y = -x \\ 8 \leq 4x^2 + y^2 \leq 12 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = -x \\ \frac{8}{5} \leq x^2 \leq \frac{12}{5} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = -x \\ 2\sqrt{\frac{2}{5}} \leq |x| \leq 2\sqrt{\frac{3}{5}} \end{cases}$$



Si noti che:

$$\begin{aligned} f(x,y) &\geq 0 && \Leftrightarrow 4x^2 + y^2 > 10 \\ f(x,y) &\leq 0 && \Leftrightarrow 4x^2 + y^2 < 10 \\ f(x,y) &= 0 && \Leftrightarrow 4x^2 + y^2 = 10 \end{aligned}$$

da ciò si deduce che essendo $f(x,-x)=0$ si ha

$(x,-x)$ n.t.s di $\begin{cases} \text{max rel} & \Leftrightarrow 4x^2 + y^2 < 10 \Leftrightarrow |x| < \sqrt{2} \\ \text{ sella} & \Leftrightarrow 4x^2 + y^2 = 10 \Leftrightarrow |x| = \sqrt{2} \\ \text{min rel} & \Leftrightarrow 4x^2 + y^2 \geq 10 \Leftrightarrow |x| > \sqrt{2} \end{cases}$

Alle stesse conclusioni si arriva facendo uno studio per sezioni, ad esempio orizzonti, tali. Si ricordi che essendo il luogo dei punti critici una curva regolare si ha