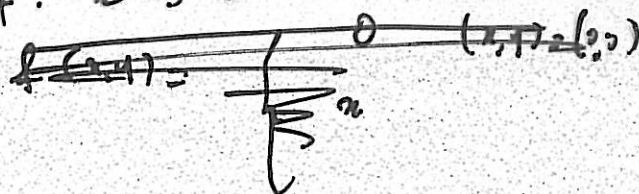


## PARTE B

① Si consideri la funzione

$$f: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$$

$$f(x, y) = (x^2 + y^2)^2 - x^2 - \frac{1}{4} y^2$$



- 1 a) Si dica se  $f$  è differenziabile e si scriva il differenziale
- 2 b) Si studino i punti critici e si classifichino
- 3 c) Si cerchino il massimo ed il minimo di  $f$

$$\text{su } A = \left\{ (x, y) \in \mathbb{R}^2, \quad x^2 + y^2 \leq \frac{1}{4} \right\}$$

- 1 d) Si calcoli  $\sup_{\mathbb{R}^2} f$
- 3 e) Si dica se  $f$  è limitata globalmente su  $\mathbb{R}^2$

② Si consideri il campo vettoriale

$$F = \left( x + \frac{x}{x^2 + y^2}, \quad \frac{y}{x^2 + y^2} \right)$$

- 1 a) Si dica se  $F$  è irrotazionale
- 2 b) Si dica se  $F$  è conservativo, e, in caso affermativo, si ne calcoli il potenziale

segue  
→