

DETERMINARE I MASSIMI E MINIMI VINCOLATI CON IL METODO DI
SOSTITUZIONE DELLA FUNZIONE $z = e^{-(x^2+y^2)}$ VINCOLO $x+2y-2=0$

$z = e^{-(x^2+y^2)}$ DOMINIO: $\mathbb{R}^2$; esplicitiamo il vincolo
 $x = 2-2y$

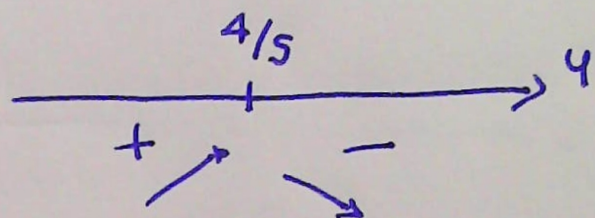
$$F(y) = e^{-(2-2y)^2 - y^2} = e^{-(5y^2 - 8y + 2)}$$

; studiamo la derivata

prima

$$F'(y) = -(10y-8) e^{-(5y^2-8y+2)} \quad F'(y) > 0$$

$$-(10y-8) > 0 \quad 10y-8 < 0 \quad y < \frac{4}{5}$$



$$y = +\frac{4}{5} \leadsto x = 2 - \frac{8}{5} = \frac{2}{5} \Rightarrow P\left(\frac{2}{5}, \frac{4}{5}\right) \text{ MAX RELATIVO VINCOLATO PER } z.$$

$$z = \frac{4}{x}$$

$$\text{VINCOLO } x - y^2 + 1 = 0$$



$z = 4/x$ DOMINIO $x \neq 0$ (i punti che appartengono asse y)

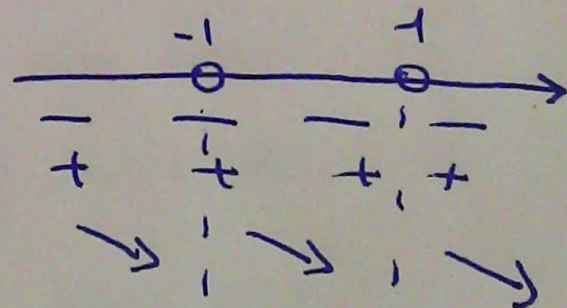
esplicito $x = y^2 - 1$ e sostituisco: $F(y) = \frac{4}{y^2-1}$

DOMINIO di $F(y)$ $y \neq \pm 1$

$$F'(y) = \frac{(y^2-1) - (4 \cdot 2y)}{(y^2-1)^2} = \frac{y^2-1-2y^2}{(y^2-1)^2} = \frac{-y^2-1}{(y^2-1)^2}$$

$$F'(y) > 0 \quad N > 0 \quad -y^2-1 > 0 \quad y^2+1 < 0 \text{ MAI}$$

$$D > 0 \quad (y^2-1)^2 > 0 \quad \forall x \in D$$



$F(y)$ non presenta MAX o MIN

$\Downarrow$

$\nexists$ MAX o MIN VINCOLATI per z .