

## Esercizio sulla determinazione di punti estremanti vincolati di funzioni di due variabili

5) Determina il massimo assoluto e il minimo assoluto della funzione:

$$z = 2x + y \quad \text{soggetta al vincolo: } x^2 + y^2 = 5$$

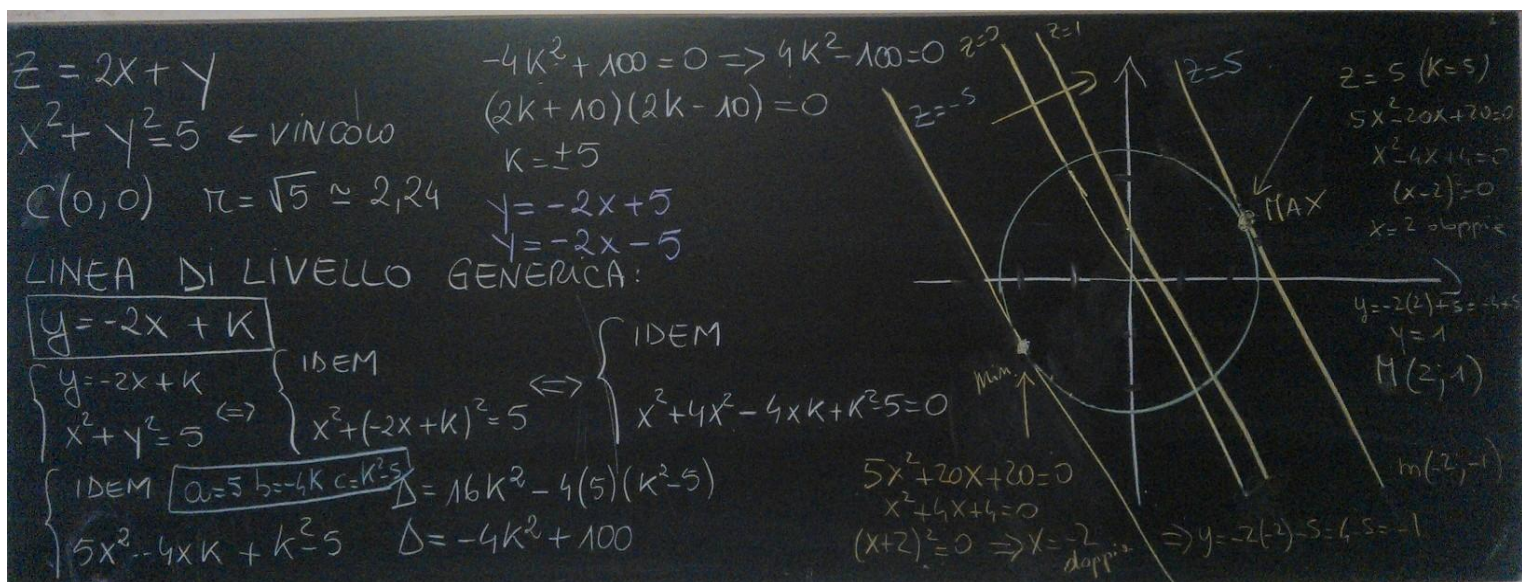
Risoluzione con il metodo geometrico:

Il vincolo è dato dalla circonferenza di centro (0;0) e raggio  $\sqrt{5}$ .

Le linee di livello sono rette di equazione  $y = -2x + k$

Dal grafico si deduce che **la prima e l'ultima linea di livello** che incontrano il vincolo sono le due rette del fascio  $y = -2x + k$  **tangenti** alla circonferenza

quindi si mette a sistema la linea di livello generica con la circonferenza e si pone uguale a 0 il discriminante dell'equazione risolvente:



Il minimo assoluto è  $z = -5$  nel punto  $(-2; -1)$

Il massimo assoluto è  $z = 5$  nel punto  $(2; 1)$