A1EQUAZIONI CARTESIANE|2ELEMENTO GENERICO|3COMBINAZIONE LINEARE

- 12 Si isolano più variabili possibili. Si scrivono le variabili libere nel vettore.
- 23 Si mettono in tabella tutte le variabili libere. 1 a turno (0 al resto) e si sostituisce nel vettore
- 31 Si mettono in matrice per riga i vettori. Nell'ultima riga si mettono le incognite. Matrice Z (det/riduzione=0)

B1LEGGE|2IMMAGINI|3MATRICE

- 12 Base canoniche → Si sostituiscono
- 23 Se non sono le canoniche si trovano (sistema lineare) → Si mettono in colonna
- 31 Si moltiplica la matrice per quella delle incognite → Si trovano in colonna le componenti

Imf

dim=p(M(f))

basi=vettori L.I. M(f) (non esiste se dim=0)

eq.cart.=A31 (non esiste se dimImf = dimV, è quella banale se dim=0 [x=y=z=0])

P.C. = det(M(f)-TI)

Autovalori=Si pone P.C.=0 e si trovano le incognite

Molt.Algeb=Si guarda l'esponente in P.C.

Autospazi=ker ma si usa M(f)-λI

M Diag.ata.=Si mettono nella diagonale principale le molt.algeb

M Diag.nte.=Si mettono in colonna le basi degli autospazi

Semplice=se dimV=somma basi autospazi

Retta passante (parallela a vett.) per punto: (x-x0)/l=(y-y0)/m=(z-z0)/n [$(x0,y0,z0) \rightarrow punto$, $(l,m,n) \rightarrow vettore direttivo$]

Retta passante per due punti: (x-x1)/(x2-x1)=(y-y1)/(y2-y1)=(z-z1)/(z2-z1)

Rette sghembe: Matrice dove si mettono in riga le eq. delle rette. Deve det != 0

Fascio di rette: $\pi 1 + K\pi 2 = 0$ [$\pi 1$ e $\pi 2$ sono le eq. della retta

Conica: a11x^2+a22v^2+2a12xy+2a13x+2a23y+a33=0

B=3X3 A=2X2 | ρ (B)=3 IRRIDUCIBILE (detB!=0)

ρ=2,1 DUE RETTE SPEZZATE COINCIDENTI

O DISTINTE: (vanno trovate)

SE IRRIDUCIBILE:

- -ELLISSE: detA>0
- -REALE (trA*detB<0) -IMMAGINARIA (trA*detB>0)
- -CIRCONFERENZA (a11=a22!=0 e a12=0)
- -PARABOLA: detA=0
- -IPERBOLE: detA<0

kerf

dim=dimV-dimImf

basi=B31+Sistema (AX=0) (non esiste guarda ImF)

eq.cart.=Ottenuta calcolando le basi (eguagliamo) (non esiste guarda ImF)

CIRCONFERENZA

con centro
$$C=(-rac{a}{2},-rac{b}{2})$$
 e raggio $r=\sqrt{(-rac{a}{2})^2+(-rac{b}{2})^2-c}$

Determinare
$$\beta, \gamma$$
.

Se parliamo di parabola la sua forma canonica è

$$B = \begin{pmatrix} 0 & 0 & -\gamma \\ 0 & \beta & 0 \\ -\gamma & 0 & 0 \end{pmatrix}, A = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & \beta \end{pmatrix}$$

 $\beta y^2 = 2\gamma \cdot x$

$$\det B = -\beta \gamma^2$$
, $\det A = 0$ Da cui

$$\beta = TrA, \gamma = +\sqrt{-\frac{|B|}{TrA}}$$

Abbiamo preso il segno positivo per γ poichè per convenzione scegliamo il verso positivo dell'asse X.

Se parliamo di ellisse o iperbole abbiamo

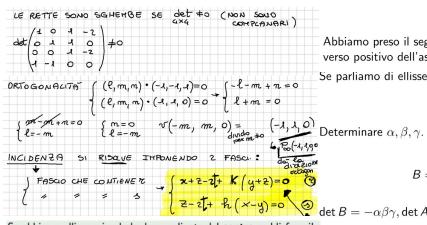
$$I):\alpha x^2+\beta y^2=\gamma$$

$$B = \left(\begin{array}{ccc} \alpha & 0 & 0 \\ 0 & \beta & 0 \\ 0 & 0 & -\gamma \end{array}\right), A = \left(\begin{array}{ccc} \alpha & 0 \\ 0 & \beta \end{array}\right)$$

$$\det B = -lphaeta\gamma, \det A = lphaeta$$
 Da cui

$$\gamma = -\frac{\det B}{\det A}$$

ed α, β si ricavano dal P.C.(A) poichè sono gli autovalori della matrice A. Nell'iperbole e nell'ellisse posso scegliere io chi chiamare α e chi chiamare β basta solo poi essere coerente a questa scelta.



Se abbiamo ellisse o iperbole, le coordinate del centro soddisfano il seguente sistema:

$$\begin{cases} a_{11}x_C + a_{12}y_C + a_{13} = 0 \\ a_{21}x_C + a_{22}y_C + a_{23} = 0 \end{cases}$$

In tal caso il centro C coincide con il centro di simmetria.

