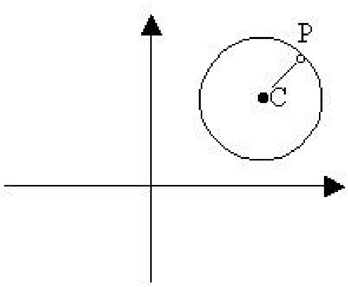
LA CIRCONFERENZA

La circonferenza,la parabola,l'ellisse e l'iperbole sono dette coniche poiché si possono ricavare dall'intersezione di un piano con due coni posti come una clessidra.
CIRCONFERENZA

La circonferenza è l'insieme dei punti del piano equidistanti da un punto fisso detto centro ed è la sezione orizzontale di una clessidra.



Il punto C è il centro della circonferenza e il punto P è un qualsiasi punto sulla circonferenza.
Poniamo:
$C(\alpha;\beta)$
$P(x;y)$

PC=r

Il segmento PC è il raggio della circonferenza.

$\sqrt{(x-\alpha)^2+(y-\beta)^2}= r$

Eguagliamo la formula per calcolare il raggio,ossida la distanza del centro C dal punto P,ed il raggio

$x^2-2\alpha x+\alpha^2+y^2-2y\beta+\beta^2= r^2$

Eleviamo entrambi i termini al quadrato e svolgiamo i quadrati interni alla radice ed abbiamo :

Ponendo:
$a = -2\alpha \quad \Rightarrow \quad \alpha = -a/2$
$b = -2\beta \quad \Rightarrow \quad \beta = -b/2$

$c = \alpha^2+\beta^2-r^2 \quad \Rightarrow \quad r = \sqrt{\alpha^2+\beta^2-c}$

Abbiamo che:

$x^2+y^2+ax+by+c=0$

Sapendo l'equazione di una circonferenza possiamo calcolare le coordinate del centro C tramite formule inverse.

ESEMPIO:
Se abbiamo un'equazione del tipo $x^2+y^2+4x-6y+8=0$ possiamo sapere che il centro C ha coordinate C(-2;3)
E che il raggio è $r = \sqrt{5}$.

Condizioni affinché un'equazione di 2° grado si un'equazione di una circonferenza:
1. I due termini di secondo grado devono avere lo stesso coefficiente.
2. Manca il termine in xy.
3. La quantità $\alpha^2+\beta^2-c$ non deve essere negativa.

Caratteristiche generali:
- Se manca il termine ax,il centro si trova sull'asse delle y;
- Se manca il termine by,il centro si trova sull'asse delle x;
- Se manca il termine c,la circonferenza passa per l'origine O;
- Se mancano i termini ax e by,il centro si trova sull'origine;
- Se mancano i termini ax e c,la circonferenza passa per l'origine O e ha il centro sull'asse y ed è tangente all'asse x;
- Se mancano i termini bx e c,la circonferenza passa per l'origine O e ha il centro sull'asse x ed è tangente all'asse y.

Una circonferenza di equazione $x^2+y^2=1$ è detta goniometrica poiché ha il centro in O ed ha il raggio uguale a 1.

FASCI DI CIRCONFERENZE

Se abbiamo due equazioni di circonferenze:

C: $x^2+y^2+ax+by+c=0$
C^1: $x^2+y^2+a^1x+b^1y+c^1=0$

$l;l^1 \in R$

Moltiplichiamo C per un valore l e C^1 per un altro valore l^1.

$l(x^2+y^2+ax+by+c)=0$

$l^1(x^2+y^2+a^1x+b^1y+c^1)=0$

Facciamo una combinazione lineare delle due equazioni (quando abbiamo una combinazione lineare tra due equazione di circonferenze si ha l'equazione di un'altra circonferenza)e abbiamo:

$l(x^2+y^2+ax+by+c)+ l^1(x^2+y^2+a^1x+b^1y+c^1)=0$

Svolgendo la moltiplicazione e mettendo in evidenza alcuni termini della combinazione abbiamo:

$(l+l^1)x^2+(l+l^1)y^2+(la+l^1a^1)x+(lb+l^1b^1)y+(lc+l^1c^1)=0$

l e l^1 sono dei parametri.Il parametro l deve essere diverso da 0 ($l \neq 0$).

$x^2+y^2+ax+by+c+l^1/l(x^2+y^2+a^1x+b^1y+c^1)=0$

$l^1/l = t$

Questa è l'equazione del fascio di circonferenze.

$x^2+y^2+ax+by+c+t(x^2+y^2+a^1x+b^1y+c^1)=0$

L'equazione di un fascio genera infinite circonferenze tra i centri di C e C^1 quindi per sapere quale circonferenza scegliere troviamo il valore di t sostituendo nell'equazione del fascio i valori l'ascissa e l'ordinata del un punto per cui deve passare la circonferenza del fascio(es A),trovato t lo sostituiamo nell'equazione del fascio e quindi abbiamo trovato la circonferenza del fascio che passa per quel punto (A).

Giorgio Palombo,per qualsiasi contatto
scrivetemi a gogeta-ssj4@sayanworld.it