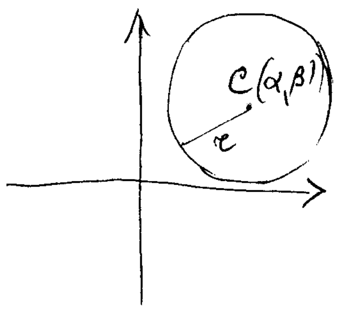
CIRCONFERENZA - luogo dei punti equidistanti da un pt. interno detto centro



Dato centro $C(\alpha,\beta)$ e raggio r, l'equaz. è:

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

Circonferenza per 3 pt.

$A(x_A, y_A)$ $B(x_B\ y_B)$ $C(x_C\ y_C)$

$$\begin{cases} x_A^2+y_A^2+a x_A+b y_A+c=0 \\ x_B^2+y_B^2+a x_B+b y_B+c=0 \\ x_C^2+y_C^2+a x_C+b y_C+c=0 \end{cases}$$

eq. nelle 3 incognite a, b, c

Condizione di tangenza retta-circonferenza

$$\begin{cases} x^2+y^2+ax+by+c=0 \\ y=mx+p \quad (*) \end{cases}$$

$$x^2+(mx+p)^2+ax+b(mx+p)+c=0$$

$\Delta=0$ fornisce il valore di m da sostituire nella $(*)$ per ottenere 1 o 2 rette tangenti

NB- La retta tg alla circonferenza, se il pt. di tangenza si trova sulla circonferenza, si può trovare anche con la formula della distanza dal centro della circonferenza = raggio

$$\frac{|a x_C+b y_C+c|}{\sqrt{a^2+b^2}}=r$$

NB- Dati 2 pt A e B per trovare il fascio di circonferenze che li ha come pt. base basta fare la combinazione lineare tra la retta AB (circonferenza di raggio infinito) e la circonferenza di diametro AB e centro M, pt. medio di AB (circonferenza di raggio minimo)

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

eq. canonica della circonferenza da cui

$$x_C=\alpha=-\frac{a}{2}$$

$$y_C=\beta=-\frac{b}{2}$$

$$r=\sqrt{\left(-\frac{a}{2}\right)^2+\left(-\frac{b}{2}\right)^2-c}$$

Intersezione retta circonferenza:

$$\begin{cases} x^2+y^2+ax+by+c=0 \\ y=mx+p \end{cases}$$

$$\begin{cases} x^2+(mx+p)^2+ax+b(mx+p)+c=0 \\ y=mx+p \end{cases}$$

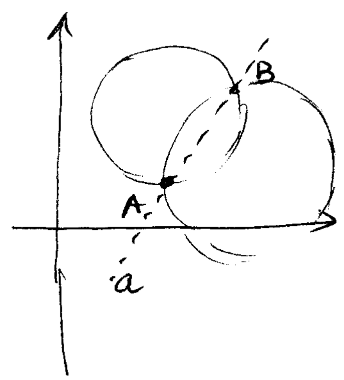
La prima equazione ha 2 soluzioni che sostituite nella seconda danno le ordinate dei pt. di intersezione

Fascio di circonferenze

$$x^2+y^2+ax+by+c+k(x^2+y^2+a'x+b'y+c')=0$$

$$\begin{array}{ll} \text{se } k=0 & x^2+y^2+ax+by+c=0 \\ \text{se } k\to\infty & x^2+y^2+a'x+b'y+c'=0 \\ \hline & (a-a')x+(b-b')y+(c-c')=0 \end{array}$$

è l'asse radicale a



Per trovare i pt. base A e B cioè quelli per i quali passano tutte le circonferenze del fascio basta intersecare una delle 2 circonferenze con l'asse radicale

$$\begin{cases} x^2+y^2+ax+by+c \\ (a-a')x+(b-b')y+(c-c')=0 \end{cases}$$