CIRCONFERENZA

Dall’equazione al grafico

Marco Braico

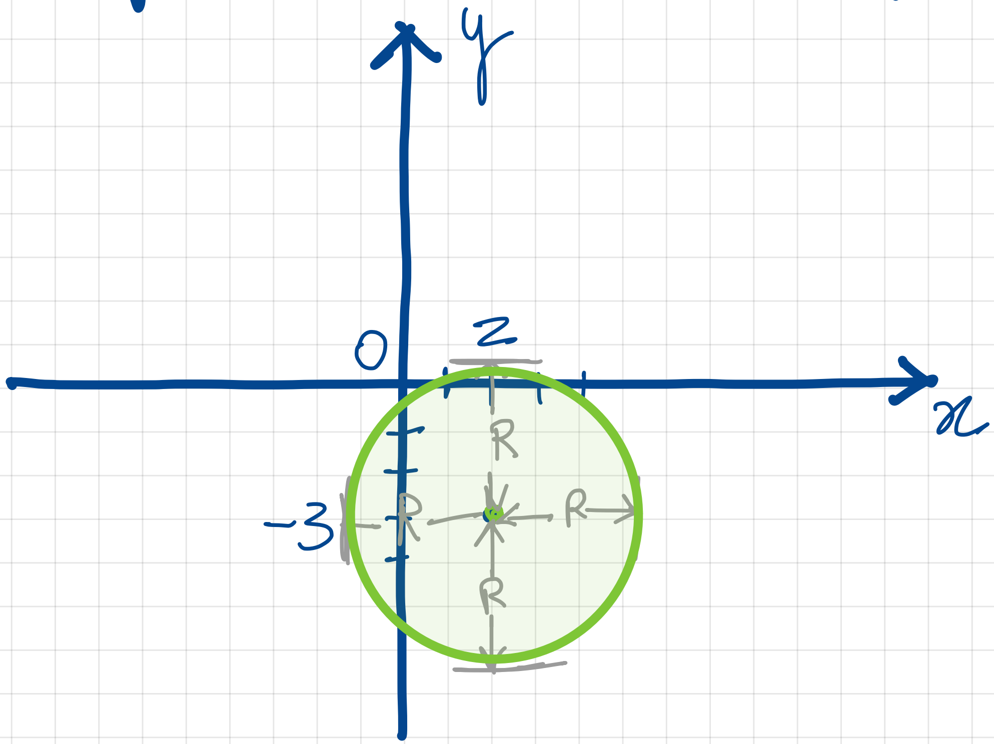
LEZIONI DI MATEMATICA - M30602

ABBIAMO L'EQUAZIONE GENERICA DI UNA CIRCONFERENZA

$$x^2+y^2+ax+by+c=0 \qquad x^2+y^2-4x+6y+2=0$$

E LE RELAZIONI

$$\begin{cases} -2\alpha = a \rightarrow \alpha = -\frac{a}{2} \\ -2\beta = b \rightarrow \beta = -\frac{b}{2} \\ \alpha^2+\beta^2-R^2=c \rightarrow R=\sqrt{\alpha^2+\beta^2-c} \end{cases} \qquad \begin{cases} -2\alpha = -4 \rightarrow \alpha = 2 \\ -2\beta = +6 \rightarrow \beta = -3 \\ \alpha^2+\beta^2-R^2 = 2 \rightarrow R=\sqrt{4+9-2} \\ \qquad = \sqrt{11} \end{cases}$$

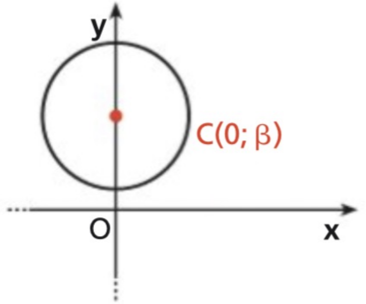


IL CENTRO $C(2;-3)$

IL RAGGIO $R=\sqrt{11}$ $\quad 3<R<4$

CASI PARTICOLARI $a = -2\alpha$ $b = -2\beta$ $c = \alpha^2 + \beta^2 - R^2$

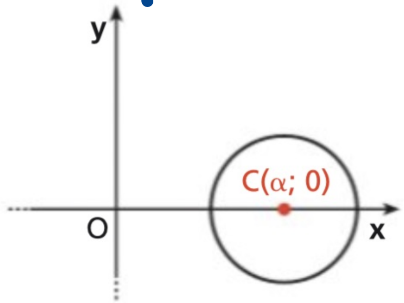
$x^2 + y^2 + ax + by + c = 0$



a = 0

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

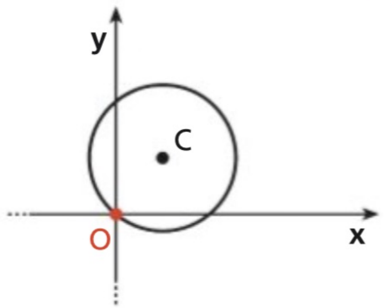
a. Se $a = 0$, allora $\alpha = 0$, quindi $C(0;\ \beta)$: **il centro appartiene all'asse *y*.**



b = 0

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

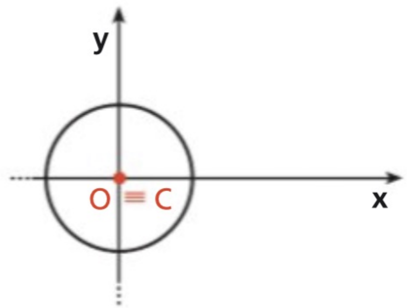
b. Se $b = 0$, allora $\beta = 0$, quindi $C(\alpha;\ 0)$: **il centro appartiene all'asse *x*.**



c = 0

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

c. Se $c = 0$, le coordinate di $O(0;\ 0)$ verificano l'equazione, quindi **la circonferenza passa per l'origine degli assi.**

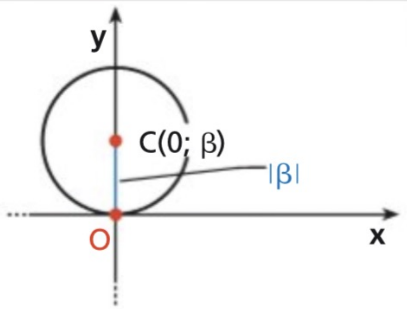


a = b = 0

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

$x^2 + y^2 = r^2 \quad (r = \sqrt{-c})$

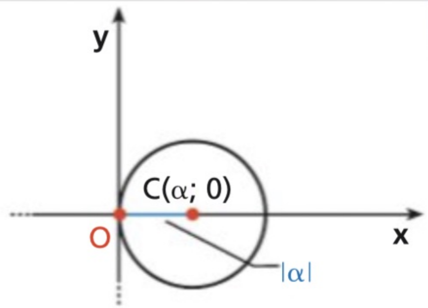
d. Se $a = b = 0$, allora $\alpha = \beta = 0$, quindi $C(0;\ 0)$.
La circonferenza ha il centro nell'origine.



a = c = 0

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

e. La circonferenza ha centro sull'asse *y* e passa per l'origine. Il raggio misura $r = \sqrt{\beta^2} = |\beta|$.



b = c = 0

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

f. La circonferenza ha centro sull'asse *x* e passa per l'origine. Il raggio misura $r = \sqrt{\alpha^2} = |\alpha|$.

CIRCONFERENZA DEGENERE

$x^2+y^2+2x-4y-11=0$

a b c

$a=-2\alpha \rightarrow 2=-2\alpha$

$\alpha=-1$

$b=-2\beta \rightarrow -4=-2\beta$

$\beta=2$

$\alpha^2+\beta^2-c=R^2$

$1+4+11=R^2 \rightarrow R=4$

$C(-1;2)$ $R=4$

R impossibile

$x^2+y^2+2x-4y+11=0$

a b c

$\alpha=-1$; $\beta=2$; $\sqrt{1+4-11}$

IMPOSSIBILE

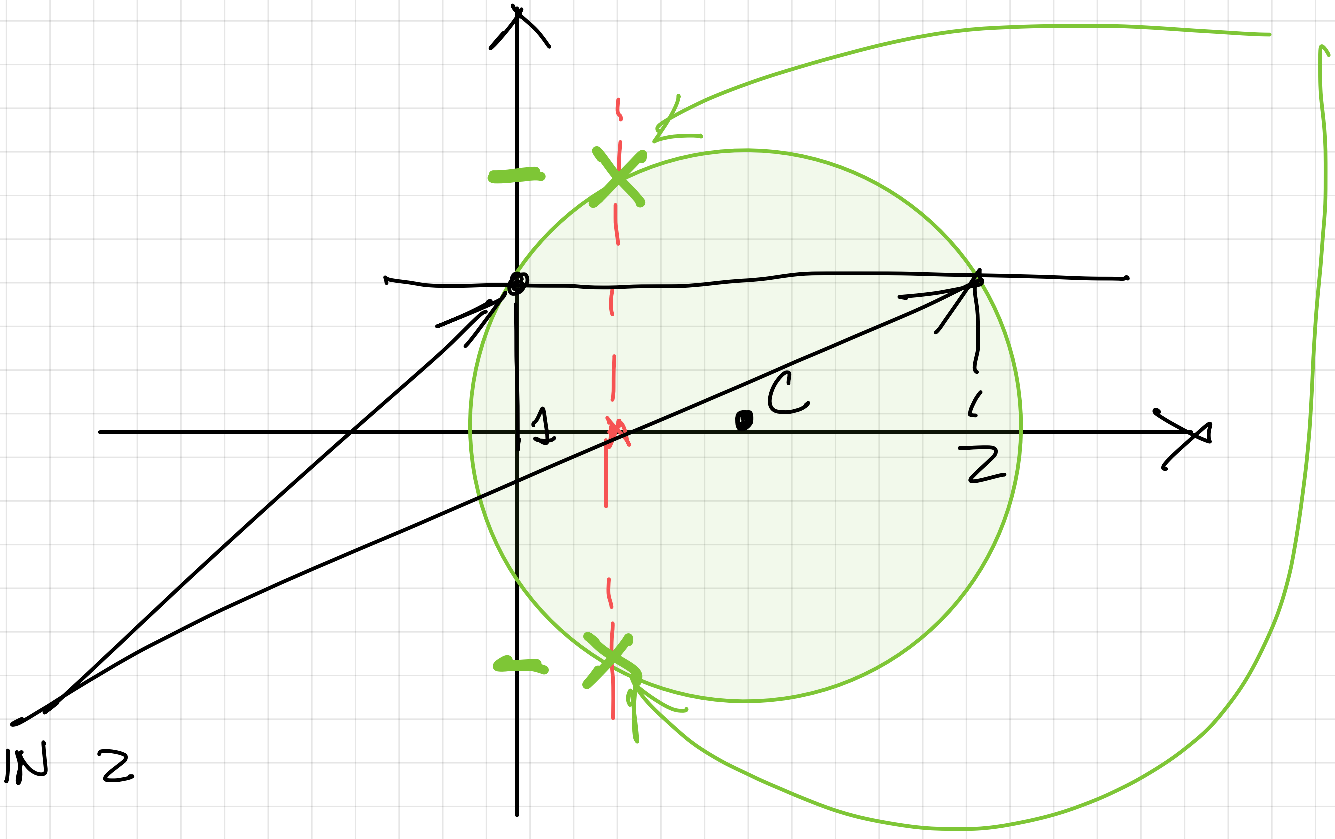
R impossibile !

ATTENZIONE! L'EQUAZIONE DELLA CIRCONFERENZA NON È UNA FUNZIONE.

$y=\pm\sqrt{}$

scelta x ho 2 valori di y

INCONTRA IN
DUE POSTI



INCONTRA IN 2
POSTI