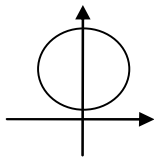
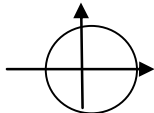
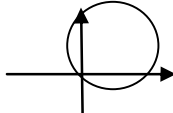
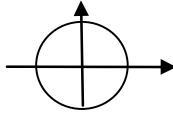
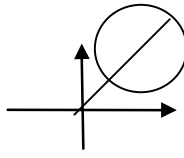
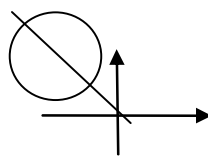


Circonferenza

Equazione (con centro e raggio)	$(x - x_c)^2 + (y - y_c)^2 = r^2$
Equazione generale	$x^2 + y^2 + ax + by + c = 0$
Centro	$\left(\frac{-a}{2}, \frac{-b}{2}\right)$
Raggio	$\frac{1}{2}\sqrt{a^2 + b^2 - 4c}$
Condizione di esistenza	$a^2 + b^2 - 4c \geq 0$

Grafico di una circonferenza con $a=0$	 Centro sull'asse y
Grafico di una circonferenza con $b=0$	 Centro sull'asse x
Grafico di una circonferenza con $c=0$	 Circonferenza passante per l'origine
Grafico di una circonferenza con $a=0$ e $b=0$	 Centro nell'origine
Grafico di una circonferenza con $a = b$	 Centro sulla bisettrice del primo e terzo quadrante
Grafico di una circonferenza con $a = -b$	 Centro sulla bisettrice del secondo e quarto quadrante

Trovare le caratteristiche dei parametri a, b, c di una circonferenza che ...

a- Abbia il centro sulla bisettrice del 1° e 3° quadrante: $a=b$

h- Sia tangente all'asse delle ascisse: **il sistema**

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

deve avere due soluzioni coincidenti

quindi l'equazione $x^2 + ax + c = 0$ ha delta nullo, cioè $a^2 - 4c = 0$

b- Passi per l'origine degli assi coordinati: $c=0$	i- Sia una circonferenza degenerare ridotta ad un punto solo: $a^2+b^2-4c=0$
<p>c- Sia tangente ad entrambi gli assi cartesiani: per essere tangente all'asse delle ascisse il sistema</p> $\begin{cases} y = 0 \\ x^2 + y^2 + ax + by + c = 0 \end{cases}$ <p>deve avere due soluzioni coincidenti quindi l'equazione $x^2 + ax + c = 0$ ha delta nullo, cioè</p> $a^2 - 4c = 0$ <p>per essere tangente all'asse delle ordinate il sistema</p> $\begin{cases} x = 0 \\ x^2 + y^2 + ax + by + c = 0 \end{cases}$ <p>deve avere due soluzioni coincidenti quindi l'equazione $y^2 + by + c = 0$ ha delta nullo, cioè</p> $b^2 - 4c = 0$ <p>QUINDI $a^2 = b^2 = 4c$</p>	<p>l- Intersechi l'asse delle ordinate in due punti distinti il sistema</p> $\begin{cases} x = 0 \\ x^2 + y^2 + ax + by + c = 0 \end{cases}$ <p>deve avere due soluzioni quindi l'equazione $y^2 + by + c = 0$ ha delta positivo, cioè $b^2 - 4c > 0$</p>
d- Abbia centro nell'origine degli assi cartesiani: $a=b=0$	m- Non sia una circonferenza: $a^2+b^2-4c<0$
<p>e- Intersechi l'asse delle ascisse in due punti distinti: il sistema</p> $\begin{cases} y = 0 \\ x^2 + y^2 + ax + by + c = 0 \end{cases}$ <p>deve avere due soluzioni quindi l'equazione $x^2 + ax + c = 0$ ha delta positivo, cioè $a^2 - 4c > 0$</p>	n- Abbia il centro sull'asse delle ascisse: $b=0$
f- Abbia il centro sulla bisettrice del 2° e 4° quadrante: $a=-b$	<p>o- Sia tangente all'asse delle ordinate: il sistema</p> $\begin{cases} x = 0 \\ x^2 + y^2 + ax + by + c = 0 \end{cases}$ <p>deve avere due soluzioni coincidenti quindi l'equazione $y^2 + by + c = 0$ ha delta nullo, cioè</p> $b^2 - 4c = 0$
g- Abbia il centro sull'asse delle ordinate: $a=0$	p- abbia il centro nel quarto quadrante l'ascissa del centro deve essere positiva e l'ordinata negativa, quindi $a>0, b>0$

Esempi

Come fare per trovare l'equazione di una circonferenza sapendo...

Il centro e il raggio	Si usa la prima delle due formule dell'equazione della circonferenza
-----------------------	--

Gli estremi del diametro AB	Si trova il punto medio del diametro AB. Questo punto è il centro. Si trova la distanza del centro da A e così si trova il raggio. Si usa la prima delle due formule dell'equazione della circonferenza
Tre punti A,B,C per cui passa la circonferenza (1)	Si sostituiscono le coordinate del primo punto nell'equazione generale della circonferenza. Si ripete per il secondo punto e per il terzo punto. Si ottengono tre equazioni nelle incognite a, b, c. Si risolve il sistema con queste tre equazioni
Tre punti A,B,C per cui passa la circonferenza (2)	Si trova l'asse di AB. Si trova l'asse di BC. Si trova l'intersezione tra queste due rette (con il sistema) e si trova il centro. Si trova la distanza del centro da uno dei tre punti e questa distanza è il raggio. Si usa la prima delle due formule dell'equazione della circonferenza
due punti della circonferenza e una retta a cui appartiene il centro(1)	Si sostituiscono le coordinate del primo punto nell'equazione generale della circonferenza. Si ripete per il secondo punto Si sostituisce $-a/2$ e $-b/2$ al posto della x e della y nell'equazione della retta cui appartiene il centro. Si risolve il sistema con le tre equazioni così trovate.
due punti A e B della circonferenza e una retta a cui appartiene il centro(2)	Si trova l'asse di AB. Si trova l'intersezione tra questa retta e la retta a cui appartiene il centro. La soluzione è il centro. Si trova il raggio (distanza centro – punto A o B) Si usa la prima delle due formule dell'equazione della circonferenza
due punti della circonferenza e l'ascissa del centro (1)	Si sostituiscono le coordinate del primo punto nell'equazione generale della circonferenza. Si ripete per il secondo punto. Si pone $-a/2=x_C$. Si risolve il sistema con le tre equazioni nelle incognite a, b, c.
due punti della circonferenza A e B e l'ascissa del centro (2)	Si trova l'asse di AB. Si trova l'intersezione tra questa retta e la retta $x=x_C$ La soluzione è il centro. Si trova il raggio (distanza centro – punto A o B) Si usa la prima delle due formule dell'equazione della circonferenza
Un punto della circonferenza e il centro	Si trova il raggio calcolando la distanza punto- centro. Si usa la prima delle due formule dell'equazione della circonferenza.
Il centro e una retta tangente	Si trova il raggio calcolando la distanza retta - centro. Si usa la prima delle due formule dell'equazione della circonferenza.

ALTRI ESEMPI

Il centro e l'area del quadrato inscritto	La diagonale del quadrato coincide con il diametro. Con l'area si trova il lato del quadrato, poi la diagonale ...
Altri problemi con dati geometrici	Dalle relazioni geometriche si deducono informazioni su raggio, centro ,...
Due punti e una retta tangente	Si sostituiscono le coordinate del primo punto nell'equazione generale della circonferenza. Si ripete per il secondo punto. Si ottengono due equazioni nelle incognite a, b, c. La terza equazione si ottiene ponendo = 0 il Δ del sistema tra la retta tangente e l'equazione generale della circonferenza. Si risolve il sistema nelle incognite a, b, c.
Retta tangente, punto di tangenza P, retta a cui appartiene il centro	Si trova la perpendicolare alla retta tangente passante per P; il centro appartiene a questa retta. Si risolve il sistema tra questa retta e la retta del testo, e si trova il centro. Si trova il raggio (distanza centro – punto. Si usa la prima delle due formule dell'equazione della circonferenza
..... etc etc