ESERCIZI SVOLTI SULLA CIRCONFERENZA

1) **Scrivere l'equazione della circonferenza γ, avente il centro nell'origine O degli assi cartesiani e raggio r di misura 4u.**

Si applica la seguente formula $(x-\alpha)^2+(y-\beta)^2=r^2$, dove α e β sono, rispettivamente, l'ascissa e l'ordinata del centro del centro della circonferenza, mentre r è la misura del raggio. Pertanto, sapendo che

$$\alpha = 0\,,\ \beta = 0\ \text{ ed }\ r = 4$$

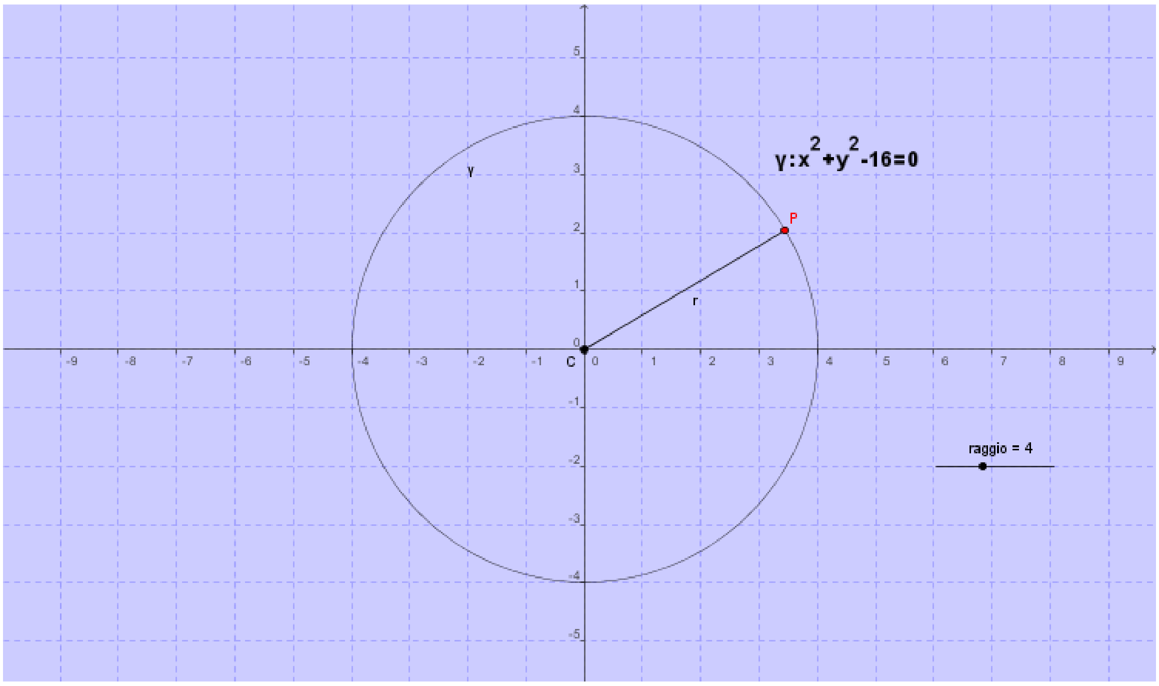
e sostituendo i valori nella relazione suddetta si ha

$$(x-0)^2+(y-0)^2=4^2.$$

Quindi svolgendo i calcoli si ottiene l'equazione della circonferenza γ

$$x^2+y^2-16=0.$$

Grafico1



2) **Scrivere l'equazione della circonferenza γ, avente il centro in $C(1,0)$ e passante per il punto $P(5\,;3)$.**

Il segmento CP è il raggio della circonferenza γ, pertanto, per determinare la misura di r si applica la formula della distanza tra due punti, ossia

$$d(C\,;P)=\sqrt{(x_C-x_P)^2+(y_C-y_P)^2}.$$

Sostituendo i valori delle coordinate dei punti C e P nella formula suddetta si ha

$$d(C\,;P)=\sqrt{(1-5)^2+(0-3)^2}=\sqrt{16+9}=\sqrt{25}=5u.$$

Quindi, applicando la formula

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

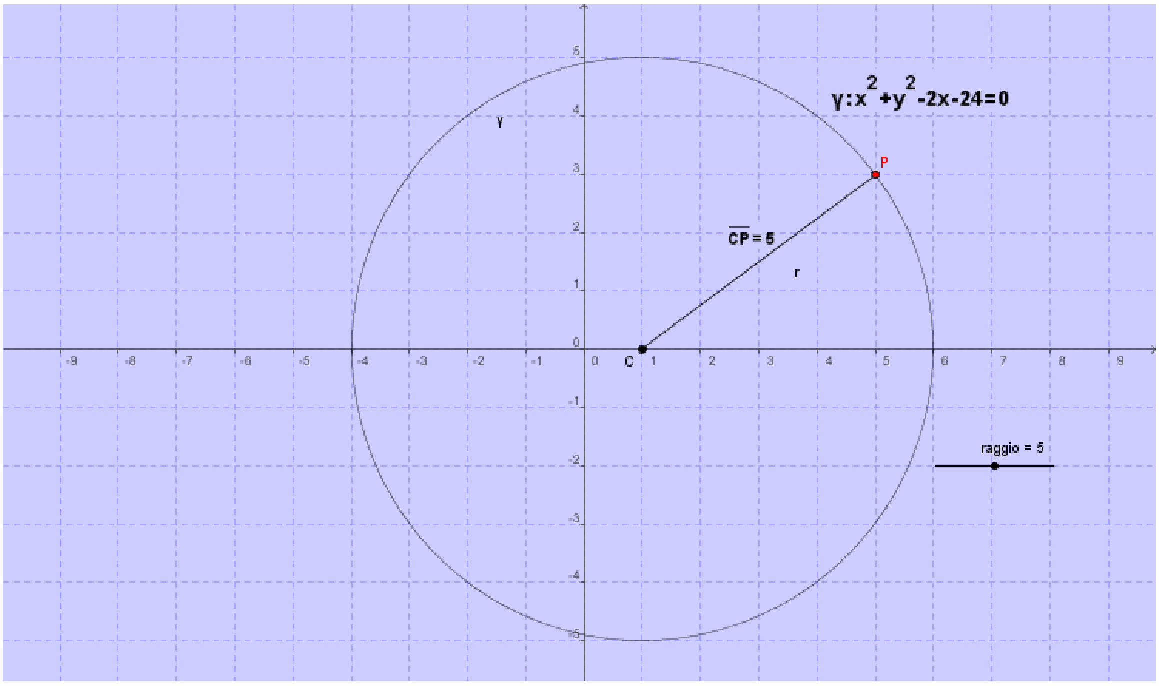
e sapendo che

$$\alpha=1\,,\ \beta=0\ \text{ e }\ r=5,$$

si ottiene

$$\gamma:\ x^2+y^2-2x-24=0.$$

Grafico2



3) **Scrivere l'equazione della circonferenza γ, avente il centro nel punto medio M del segmento AB, che ha per estremi i punti $A(7,8)$ e $B(-1,0)$.**

Per determinare le coordinate del punto medio M del segmento AB si applica la seguente formula

$$M\left(\frac{x_A+x_B}{2};\frac{y_A+y_B}{2}\right).$$

Pertanto, sostituendo le coordinate dei punti A e B nella regola suddetta si ottiene

$$M\left(\frac{7-1}{2};\frac{8+0}{2}\right)\rightarrow M(3;4)$$

Il raggio della circonferenza è uguale alla misura del segmento AM, quindi utilizzando la seguente formula $d(A;M)=\sqrt{(x_A-x_M)^2+(y_A-y_M)^2}$ **e sostituendo i valori delle coordinate dei punti A e M, si ha**

$d(A;M)=\sqrt{(7-3)^2+(8-4)^2}=\sqrt{4^2+4^2}=\sqrt{2\cdot 4^2}=4\sqrt{2}u.$

Pertanto, applicando la regola per determinare l'equazione della circonferenza conoscendo le coordinate del centro e la misura del raggio, cioè

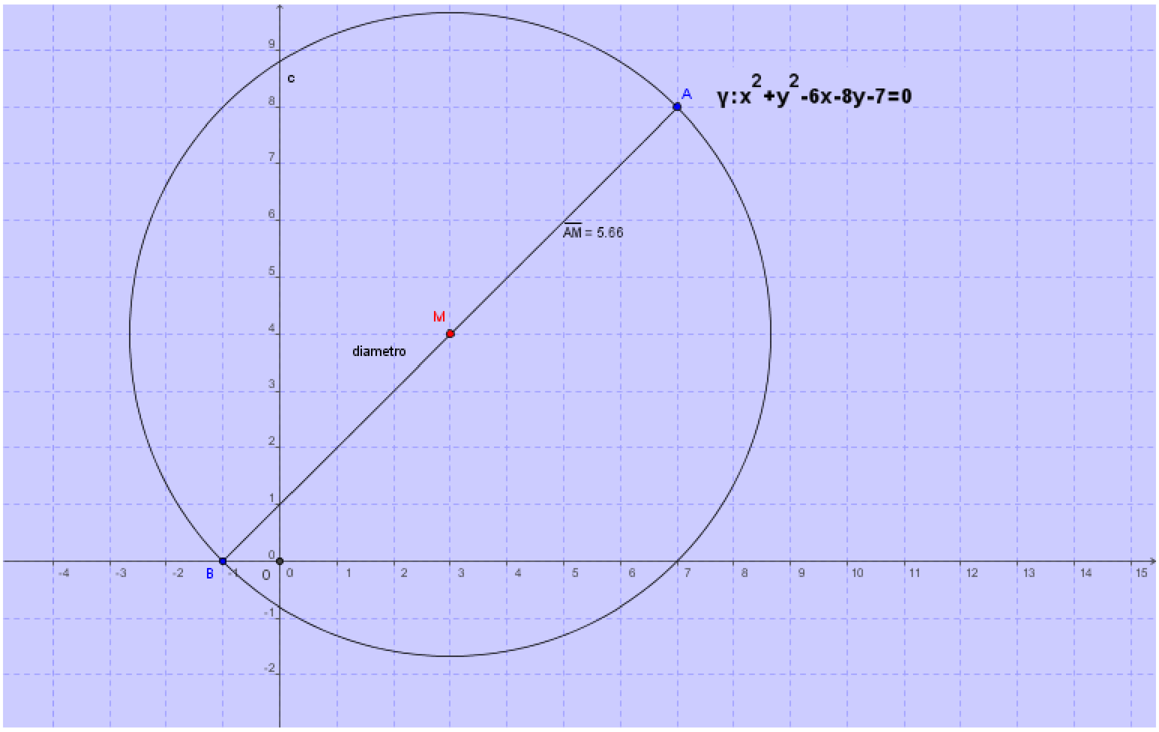
$$(x-\alpha)^2+(y-\beta)^2=r^2,$$

si ottiene $(x-3)^2+(y-4)^2=\left(4\sqrt{2}\right)^2$,

svolgendo i calcoli ha senso scrivere $x^2-6x+9+y^2-8y+16=32$, **ossia**

$$\gamma:\ x^2+y^2-6x-8y-7=0.$$

Grafico3



4) **Scrivere l'equazione della circonferenza γ, passante per i punti $D(0,2)$, $E(-2,0)$ e $F(0,-2)$ e calcolare le coordinate del centro e la misura del raggio.**

L'equazione canonica di una circonferenza γ è data dalla seguente equazione

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

Imponendo le condizioni di appartenenza dei punti D, E ed F alla circonferenza γ, si sostituiscono le coordinate dei punti suddetti, ossia si ottiene il seguente sistema a tre equazioni in tre incognite:

$$\begin{cases} 4 + 2b + c = 0 \\ 4 - 2a + c = 0 \\ 4 - 2b + c = 0 \end{cases}, \text{ risolvendo il sistema lineare si ottiene: } \begin{cases} a = 0 \\ b = 0 \\ c = -4 \end{cases},$$

pertanto, l'equazione della circonferenza è $\gamma:\ x^2 + y^2 - 4 = 0$.

Sapendo che le coordinate del centro della circonferenza sono date dalle relazioni

$$\alpha = -\frac{a}{2} \ \ e \ \ \beta = -\frac{b}{2}$$

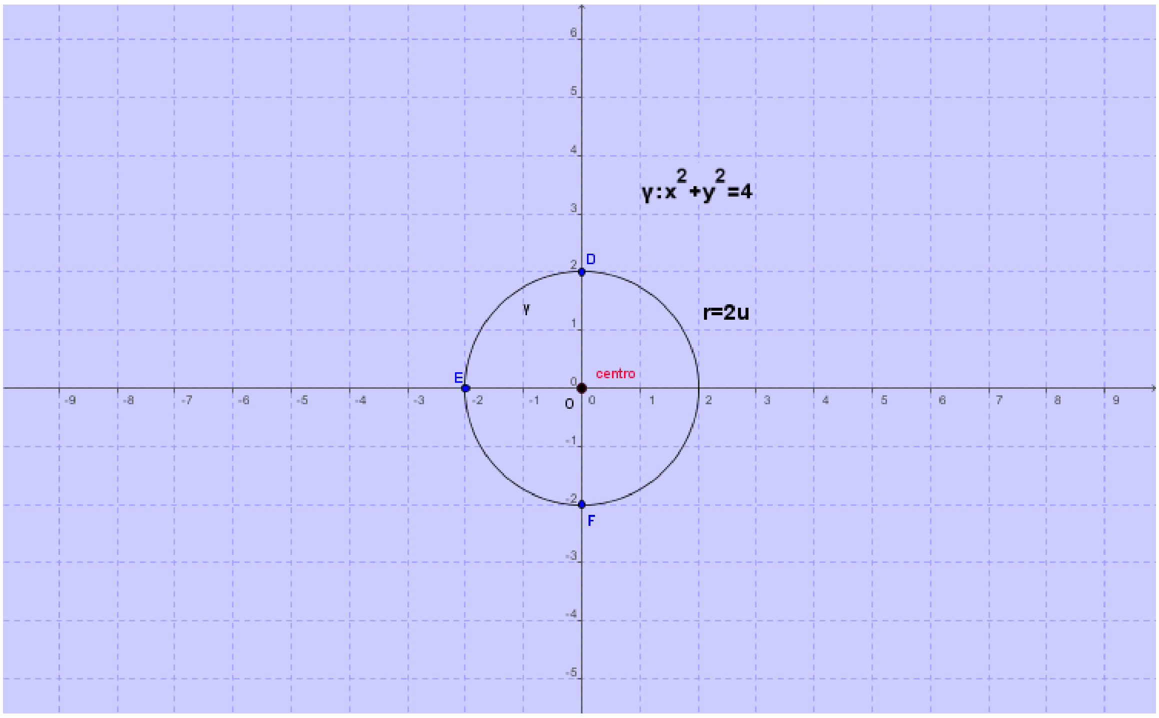
si ha che il centro della circonferenza coincide con l'origine $O(0;0)$ degli assi cartesiani. Inoltre, la misura del raggio si può ricavare applicando la formula

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

Ossia

$$r = \sqrt{-(-4)} \rightarrow r = 2u.$$

Grafico4



[Torna su](#)