Verifica di matematica

I) Rappresenta , in modo significativo, su un piano cartesiano la circonferenza avente diametro 5 e centro C(-1,2) Determinare l'equazione della Circonferenza data (scritta in forma canonica)

Soluzione:

Se il diametro è 5, allora il raggio è 5/2, per cui, sostituendo le coordinate del Centro e il raggio nella formula

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

Si ha

$$(x+1)^2+(y-2)^2=(\frac{5}{2})^2$$

$$x^2+2x+1+y^2-4y+4=\frac{25}{4}$$

$$4x^2+4y^2+8x-16y-5=0$$

II) **Se** $x^2+y^2-4x-4y+7=0$ **è l'equazione di una circonferenza, allora , dopo averne determinato il raggio ed il Centro, rappresentarla in modo significativo in un piano cartesiano ortogonale**

Soluzione:

Per sapere se quella data è una equazione della circonferenza , basta andare innzanzitutto a verificare che sia scritta nella forma $x^2+y^2+ax+bx+c=0$ **e ciò è vero.**

Poi bisogna andare a verificare se il raggio è maggiore di zero.

Cioè

R= $\sqrt{\alpha^2+\beta^2-c}>0$

Calcolando , poi α,β**, ottengo che C(2,2) e r=1, per cui l'equazione data è veramente riferita ad una circonferenza**

III) Determinare, se possibile, l'equazione della circonferenza passante per i punti A(1,1). B(2,0), C(1,-1)

Soluzione: Basta verificare che il sistema di tre equazioni in tre incognite che si ottiene sostituendo i tre punti alla equazione della circonferenza sia determinato per stabilire che una circonferenza passi per i tre punti dati.

Perciò , sostituendo A,B e C si ottiene

$$\begin{cases} a+b+c+2=0 \\ 2a+c+4=0 \\ a-b+c+2=0 \end{cases}$$

qui bisogna cercare la strada più semplice possibile

La prima e la terza equazione hanno le variabili a,c, con lo stesso coefficiente (1), perciò posso pensare di sottrarre la terza dalla prima, ottendendo subito 2b=0, cioè b=0

$$\begin{cases} a+b+c+2=0 \\ -a+b-c-2=0 \end{cases}$$ **da cui, appunto b=0**

Sostituendo, poi , ottengo il sistema di due equazioni

$$\begin{cases} a+c+2=0 \\ 2a+c+4=0 \end{cases}$$ **anche qui, posso sottrarre la prima dalla terza, visto che c ha lo stesso coefficiente (1) , ottenendo a=-2**

$$\begin{cases} 2a+c+4=0 \\ -a-c-2=0 \end{cases}$$ **da cui a+2=0, cioè a=-2 e c=0**

Per cui l'equazione cercata è $x^2+y^2-2x=0$

Siccome non conosciamo il risultato, durante la verifica è sufficiente sostituire i punti all'equazione trovata per vedere se sussiste l'uguaglianza