Esercizi sulla circonferenza

1. Determinare centro e raggio della circonferenza di equazione $x^2+y^2+2x+4y+1=0$.

In questo caso abbiamo a=2 , b=4 e c=1 e risulta $\left(-\frac{a}{2}\right)^2+\left(-\frac{b}{2}\right)^2-c=(-1)^2+(-2)^2-1=4>0.$

Quindi l'equazione data rappresenta una circonferenza con centro nel punto a coordinate (-1, -2) e raggio $r=\sqrt{\left(-\frac{a}{2}\right)^2+\left(-\frac{b}{2}\right)^2-c}=\sqrt{4}=2$

Guarda il grafico

2. Verificare se l'equazione $x^2+y^2-2x-4y+5=0$ rappresenta una circonferenza .

L'equazione data è in forma normale con a=-2, b=-4 e c=+5. In questo caso risulta $\left(-\frac{a}{2}\right)^2+\left(-\frac{b}{2}\right)^2-c=(+1)^2+(2)^2-5=0 \rightarrow r=0$.

L'equazione data non rappresenta una circonferenza, ma solo il punto C $\left(-\frac{a}{2},-\frac{b}{2}\right) \rightarrow$ C(1, 2) che si può considerare una circonferenza di raggio nullo (**circonferenza degenere nel suo centro**).

Infatti, possiamo notare che l'equazione data può essere scritta anche nella forma $x^2+y^2-2x-4y+1+4=0 \rightarrow (x^2-2x+1)+(y^2-4y+4)=0 \rightarrow (x-1)^2+(y-2)^2=0$.

Quest' ultima relazione, è verificata solo dalle coordinate del punto C(1,2)

3. Verificare se l'equazione $x^2+y^2+2x+2y+3=0$ rappresenta una circonferenza .

L'equazione data è in forma normale con a=2, b=2 e c=3. In questo caso risulta $\left(-\frac{a}{2}\right)^2+\left(-\frac{b}{2}\right)^2-c=(-1)^2+(-1)^2-3=-1<0$.

Quindi l'equazione non rappresenta una circonferenza, ma **l'insieme vuoto**, come è possibile verificare . infatti, l'equazione si può scrivere nella forma $x^2+y^2+2x+2y+1+1+1=0 \rightarrow (x^2+2x+1)+(y^2+2y+1)+1=0 \rightarrow (x+1)^2+(y+1)^2=-1$.

Questa uguaglianza è impossibile perché il primo membro è positivo o nullo, mentre il secondo membro è negativo: non esiste quindi alcun punto le cui coordinate la possano verificare .