Esercizio sulla posizione reciproca tra retta e circonferenza

* Verificare che la retta di equazione 2x-y+7=0 è esterna alla circonferenza di equazione x2+y2-x+y=0

Primo metodo.

Verifichiamo che il sistema formato dalle due equazioni della retta e della circonferenza non ha soluzioni: … .

L’equazione , risolvente il sistema ha discriminante =292-4556=-279<0.

L’equazione è impossibile e quindi anche il sistema è impossibile. La retta è perciò esterna alla circonferenza .

[Vedi grafico](retta-circonferenza.ggb)

Secondo metodo.

Verifichiamo che la distanza tra il centro della circonferenza e la retta è maggiore del raggio. Dall’equazione si ricava che il centro della circonferenza è il punto C e che il raggio è .

La distanza tra C e la retta di equazione è

Poiché d>r, la retta è esterna alla circonferenza .

* Verificare che la retta di equazione 2x-y+5=0 è tangente alla circonferenza di equazione x2+y2-2x-4y=0 e determinare il punto di contatto.

Risolviamo il sistema formato dalle equazioni della retta e della circonferenza : … .

Poiché il sistema ha due soluzioni coincidenti, la retta è tangente alla circonferenza e il punto di tangenza è il punto (3, 1 ).

OSSERVAZIONE : Per verificare che la retta è tangente alla circonferenza potevamo anche verificare che la distanza tra il centro e la retta è uguale al raggio ( Primo metodo ). in questo caso, però, essendo richiesto anche il punto di tangenza conviene risolvere il sistema formato dall’equazione della retta e della circonferenza e così dedurre che retta e circonferenza sono tangenti.

[Vedi grafico](retta-circonferenza1.ggb)

* Determinare i punti di intersezione tra la retta di equazione y=-2x+6 e la circonferenza di equazione x2+y2+x+y-12=0

I punti richiesti si ottengono risolvendo il sistema … L’equazione di secondo grado ammette un e

La retta quindi è secante la circonferenza nei punti (2,2) e (3,0)

[Vedi grafico](retta-circonferenza2.ggb)