CORSO BASE BLU DI MATHEMATICA – Bergamini / Trifone / Barozzi

Modulo L/Unità 2 - "GEOMETRIA ANALITICA / Circonferenza"

Esercizio n°101 pag. L129

Nella seguente coppia di equazioni, stabilire la posizione della *Retta* rispetto alla *Circonferenza* e, nei casi in cui la *Retta* non sia esterna, determinare le coordinate dei *Punti di Intersezione* o quelle del *Punto di Tangenza*:

$$\gamma:\ x^2+y^2-4x-2y=0 \quad ; \quad s:\ x-4=0 .$$

RS / Rappresentazione Simbolica

RC(Oxy)

γ : *Circonferenza* di Centro $C(\alpha;\beta)$ e Raggio r

$\gamma:\ x^2+y^2-4x-2y=0$;

$s: x-4=0$;

RC / Rappresentazione delle Consegne: $\gamma \cap s$?

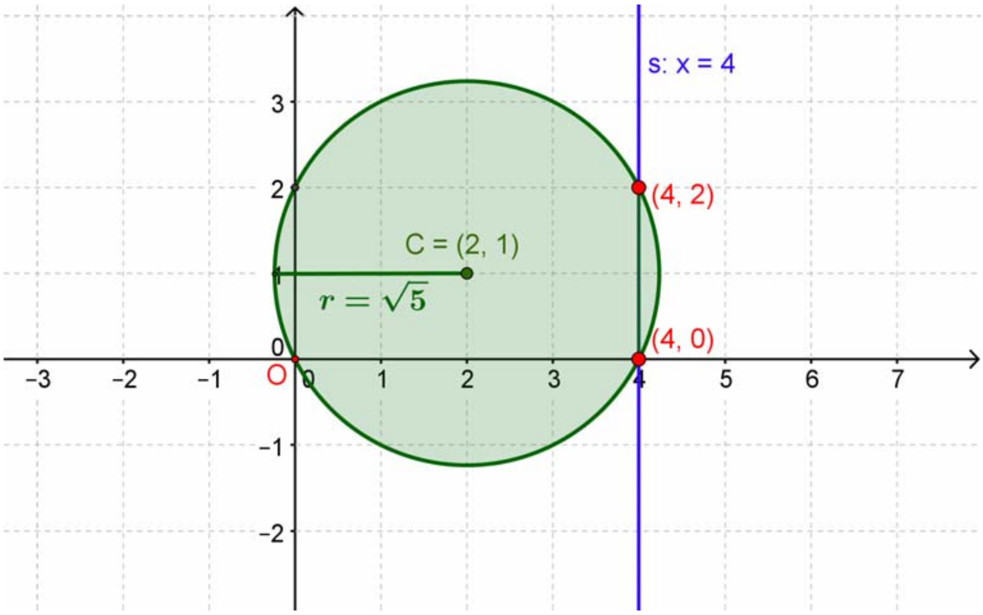
Pianificazione e Calcolo

Come di consueto, al fine di avere una migliore "visione di gioco" e quindi risolvere più agevolmente un problema di *Geometria Analitica*, si consiglia di realizzare la *Rappresentazione Grafica* di tutte le informazioni contenute sia nella *Rappresentazione Simbolica* che nella *Rappresentazione delle Consegne* sul *Piano Cartesiano*.

Si comincia con il rappresentare la *Circonferenza nel Piano Cartesiano*.

A tal proposito ci basta determinare le *Coordinate del Centro* C e la *Misura del Raggio* r.

$$C(\alpha;\beta)\equiv\left(\cancel{-}\frac{\cancel{-}\,\cancel{4}^{\,2}}{\cancel{2}_{\,1}};\cancel{-}\frac{\cancel{-}\,\cancel{2}^{\,1}}{\cancel{2}_{\,1}}\right)\equiv(+2;+1) \quad ; \quad r=\sqrt{\alpha^2+\beta^2-c}=\sqrt{(+2)^2+(+1)^2-0}=\sqrt{(+4+1+0}=\sqrt{5}$$



Commento

Al fine di determinare la *Posizione Reciproca della Retta Rispetto alla Circonferenza* e quindi i loro eventuali *Punti di Intersezione*, bisogna usare l'idoneo strumento algebrico. In matematica hai già fatto questo tipo di esperienza quando hai calcolato la *Posizione Reciproca tra Due Rette*; a tal proposito, dovresti ben ricordare quale strumento hai utilizzato: il *Sistema di Equazioni*! Adesso poiché che la richiesta è analoga, lo strumento è lo stesso, solo che ora anziché un *Sistema di Equazioni Lineari* bisogna risolvere un *Sistema di Equazioni di II Grado* e lo si farà generalmente con il *Metodo di Sostituzione*. In cosa consiste? E' lo stesso metodo dei *Sistemi Lineari*: si ricava la *Variabile* y o x dall'equazione della *Retta* e la si sostituirà in quella della *Circonferenza*. Adesso vi lascio alla visione della *Pianificazione Simbolica* e *Calcolo*.

Osservazione

La *Circonferenza* ha termine noto nullo, ciò vuol dire che l'*Origine degli Assi* verificherà la *Condizione di Appartenenza alla Circonferenza* e pertanto quest'ultima passerà per il *Punto* O(0;0).

$$\gamma \cap s: \begin{cases} \gamma:\ x^2+y^2-4x-2y=0 \\ s:\ x-4=0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} (+4)^2+y^2-4\cdot(+4)-2y=0 \\ x=+4 \end{cases} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \cancel{+16}+y^2\cancel{-16}-2y=0 \\ x=+4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} +y^2-2y=0 \\ x=+4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} +y\cdot(y-2)=0 \\ x=+4 \end{cases} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \begin{bmatrix} \text{Legge di Annullamento} \\ \text{del Prodotto} \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{cases} x=+4 \\ y=0 \end{cases} \vee \begin{cases} x=+4 \\ y-2=0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x=+4 \\ y=0 \end{cases} \vee \begin{cases} x=+4 \\ y=+2 \end{cases} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \gamma \cap s = \{(+4;0);(+4;+2)\} \Rightarrow \{\text{Retta } s\}\ \text{Secante}\ \{\text{Circonferenza } \gamma\}$$