

Laboratorio di Matematica realizzato durante il corso PON dal titolo

“Diamo i numeri”

Contenuti del percorso: *Le equazioni algebriche nella storia*

Relatori del corso: Marcello Marro e Luigi Boscaino

TITOLO DEL LABORATORIO: **Una cubica d'autore: la trisettrice di Mac Laurin**

Definisci il parametro $l=1$ (visualizza lo slider con valori che oscillano tra 1 e 10)

Si scriva il punto nell'origine $O=(0,0)$ e successivamente un punto sull'asse y: $T=(0,l)$

Si individui il segmento orizzontale di lunghezza l : $f=\text{segmento}(O, T)$

Sia r l'asse del segmento f : $r=\text{assesegmento}(f)$

Si consideri un punto mobile sull'asse: $P=\text{punto}(r)$

Sia s la retta per OP : $s=\text{retta}(O,P)$

Sia c la circonferenza di centro T , estremo del segmento e raggio TP : $c=\text{circonferenza}(T, P)$

Sia S il punto in cui la circonferenza incontra il semiasse positivo delle y: $S=\text{Intersezione}(c, \text{asseY}, 2)$

Si individui il secondo punto di intersezione tra la retta s e la circonferenza c : $Q=\text{intersezione}(c,s,2)$

La trisettrice di Mac Laurin è descritta dal punto P : $\text{luogo}(P,Q)$

Costruiamo i due angoli: $\alpha=\text{angolo}(S,T,Q)$ e successivamente la sua terza parte $\beta=\text{angolo}(S,O,Q)$

Nelle proprietà, in corrispondenza della scheda “Generali” selezionare l'ampiezza massima dei due angoli a 180°

Angolo tra:

Traccia i segmenti: $\text{segmento}(T,Q)$ $\text{segmento}(O,Q)$ $\text{segmento}(O,S)$ (successivamente tratteggiati e colorati di rosso)

seleziona angoli e segmenti rossi, portati sulle proprietà e scegli la scheda “Avanzate”. Scegli di visualizzare gli angoli solo se il punto Q ha ordinata positiva utilizzando il campo “Condizione per mostrare l'oggetto”

Condizione per mostrare l'oggetto

Nascondi la retta s (servendoti della voce “Mostra oggetto”)

Scrivere il luogo come equazione cartesiana: $x^2 (l / 2 + y) = y^2 (3l / 2 - y)$

Verifica, con un cambio di colore, che le due curve si sovrappongono.

