

Costruzione della concoide di Nicomede

È possibile tracciare questa curva tramite movimento di righelli, nel seguente modo:

1. Siano AB e CD due righelli posti perpendicolarmente a forma di 'T'.
2. Siano a e b due lunghezze fissate.
3. Sia O sul righello AB tale che $AO = b$.
4. Sia E un punto qualsiasi sul righello CD .
5. Sia FG un altro righello passante per E e per O , tale che la distanza tra F ed E rimanga costante uguale ad a .
6. Si muova il righello GF facendo traslare il punto E lungo tutto CD . L'altezza del punto O su GF deve variare affinché la distanza tra F ed E rimanga costante.
7. La traiettoria del punto F definisce la concoide di Nicomede.

Costruzione tramite GeoGebra

1. Si costruiscano gli assi $x = 0$ e $y = 0$ e sia $O = (0, 0)$ l'origine.
2. Si costruiscano gli slider delle quantità positive a e b .
3. Sia $A = (0, b)$.
4. Sia B un punto qualsiasi su AO dalla parte di O .
5. Sia CD la retta perpendicolare ad OA passante per A .
6. Sia E un punto su CD .
7. Si costruisca la circonferenza di centro E e raggio a . (Comando: circonferenza dati il centro e il raggio)
8. Si costruisca la retta OE .
9. Sia F il punto di intersezione tra la circonferenza e la retta OE dalla parte di E . Si renda attiva la traccia di F .

Utilizzo

Si trasli il punto E sulla retta CD .
La curva che si ottiene è la concoide di Nicomede.

Equazione della concoide di Nicomede

La concoide di Nicomede ha equazione

$$\left(x - b\frac{x}{y}\right)^2 + (y - b)^2 = a^2$$

Dimostrazione:

F è un punto di intersezione della retta OE : $y = \frac{b}{x_E}x$ e della circonferenza di centro E e raggio

$$a : (x - x_E)^2 + (y - b)^2 = a^2.$$

Dalla prima equazione si ottiene che $x_E = b\frac{x}{y}$.

Sostituendo il risultato nella seconda equazione si ottiene che

$$\left(x - b\frac{x}{y}\right)^2 + (y - b)^2 = a^2.$$