

## Problema lineare: quadratrice di Pappo

### Metodo

Nel primo quadrante si consideri un quarto di circonferenza con centro nell'origine degli assi  $O$ . Sul raggio verticale  $OA$  si ponga un righello, e lo si faccia ruotare con velocità angolare uniforme intorno al punto  $O$  finché non si sovrappone al raggio orizzontale  $OC$ .

Si ponga orizzontalmente un righello sul punto  $A$  e, con velocità rettilinea costante, lo si trasli verso il basso, in modo tale che arrivi a toccare il punto  $O$  nello stesso momento in cui il primo righello tocca il punto  $C$ .

Si ponga una matita nel punto di intersezione dei due righelli.

La curva così disegnata prende il nome di quadratrice di Pappo.

### Costruzione tramite GeoGebra

1. Si rendano visibili gli assi cartesiani e sia  $O$  il loro punto d'origine.
2. Si costruisca lo slider positivo di  $a$  relativo alla lunghezza del raggio del quarto di circonferenza.
3. Sia  $A = (0, a)$  e si costruisca la circonferenza di centro  $O$  e raggio  $A$ .
4. Si costruisca lo slider *velocità Angolare*. (Suggerimento: tra 0 e 10, con incremento 0.05)
5. Sia  $T_{max} = \frac{90}{\text{velocità Angolare}}$ : il tempo che il primo righello impiega a raggiungere la sua posizione finale una volta stabilita la velocità angolare.
6. Si costruisca lo slider *tempo*, tra 0 e  $T_{max}$ . (Suggerimento: incremento del 0.05)
7. Sia  $angolo = tempo \times \text{velocità Angolare}$ .
8. Si costruisca l'angolo  $\widehat{AOA'} = angolo^\circ$  in senso orario. (Strumento: angolo di data misura)
9. Si costruisca il segmento  $\overline{OA'}$ .
10. Sia  $spostamento = a \frac{angolo}{90}$ .
11. Sia  $B = (0, a - spostamento)$ .
12. Sia  $C$  il punto di intersezione della circonferenza con l'asse delle ascisse.
13. Si costruisca la retta parallela all'asse delle ascisse e passante per il punto  $B$ . Sia  $P$  il suo punto di intersezione con il segmento  $\overline{OA'}$ .
14. Si renda attiva la traccia di  $P$ .

### Utilizzo

Una volta selezionati il raggio  $a$  della circonferenza e la velocità angolare desiderati, si renda attiva l'animazione del *tempo*.

La curva così ottenuta è la quadratrice di Pappo.