

Problema arco-corda generalizzato

Un arco di circonferenza è lungo L , mentre la corda sottesa è lunga l .

Quanto misura l'angolo al centro corrispondente e il raggio della circonferenza a cui appartengono?

Soluzione

Si tratta di risolvere il sistema:

$$\begin{cases} L = Rx \\ l = 2R \operatorname{sen} \frac{x}{2} \end{cases} \quad \text{e dividendo membro a membro} \quad \begin{cases} \frac{L}{l} = \frac{x}{2 \operatorname{sen} \frac{x}{2}} \\ L = Rx \end{cases}$$

La prima equazione non è, in generale, risolvibile con metodi elementari. Si può risolvere in uno dei seguenti modi:

1. Trovando gli zeri della funzione $y = 2L \operatorname{sen} \frac{x}{2} - lx$ utilizzando il teorema degli zeri.
2. Utilizzando un foglio elettronico in cui ricercare il valore dell'angolo x per cui il rapporto

$$\frac{x}{2 \operatorname{sen} \frac{x}{2}} \text{ risulta uguale (approssimativamente) a } \frac{L}{l}.$$

(Vedi programma 'Problema arco-corda.xlsx')

Infine la seconda equazione del sistema permette di trovare la lunghezza del raggio della circonferenza