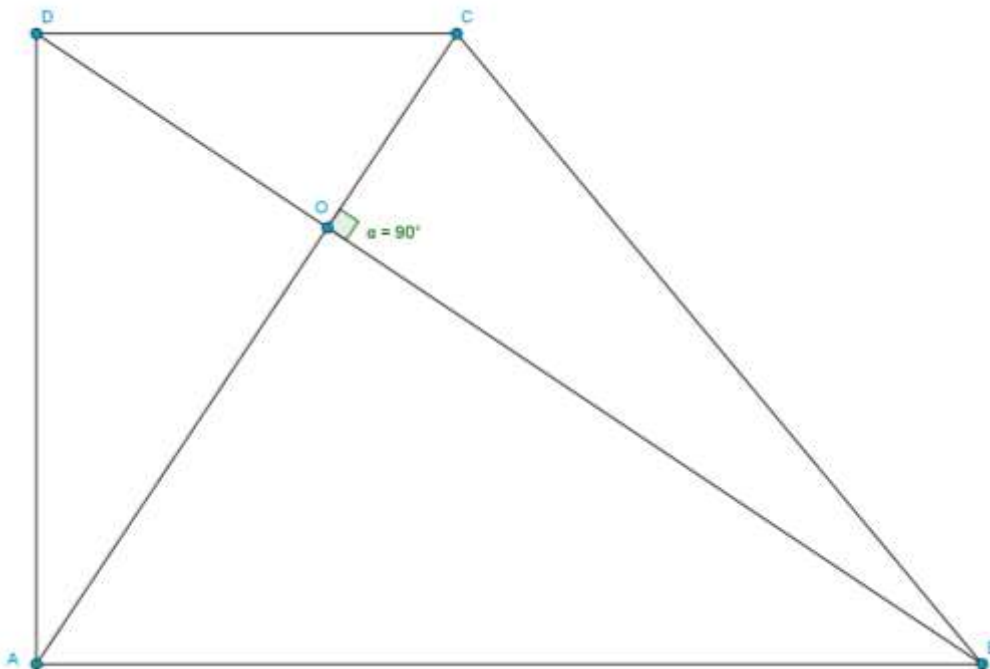


Esercizio 13

In un trapezio rettangolo le lunghezze delle basi sono 8cm e 18cm e le diagonali sono ortogonali tra loro. Determinare la lunghezza del lato perpendicolare alle basi.

Svolgimento

Facciamo un disegno.



Poniamo $\overline{AD} = x$. Osserviamo che i triangoli ACD e ABD sono entrambi rettangoli. Inoltre gli angoli \widehat{ACD} e \widehat{ADB} sono congruenti perché i triangoli DOC e ADC sono simili infatti sono entrambi rettangoli ed hanno l'angolo \widehat{ACD} in comune. Da questo segue che gli angoli \widehat{ODC} e \widehat{DAC} sono congruenti perché complementari dello stesso angolo (\widehat{ACD}). Ma allora, come già osservato i triangoli DOC e ADC hanno tutti e tre gli angoli congruenti e sono simili per il terzo criterio di similitudine. In particolare $\widehat{ODC} \cong \widehat{DAC}$ e \widehat{ACD} è complementare di \widehat{ODC} (infatti ODC è rettangolo per costruzione) e \widehat{ADB} è complementare di \widehat{DAC} (DOA è rettangolo per costruzione). Ma allora $\widehat{ODC} \cong \widehat{DAC}$ perché complementari di angoli congruenti.

I triangoli ACD e ABD, quindi, hanno gli angoli \widehat{ADC} e \widehat{DAB} congruenti perché entrambi retti; gli angoli \widehat{ACD} e \widehat{ADB} congruenti (come dimostrato prima) e quindi sono simili. Possiamo scrivere:

$$AD:AB = DC:AD$$

Sostituendo i valori noti:

$$x:18 = 8:x$$

$$x^2 = 18 \cdot 8 \rightarrow x^2 = 144 \rightarrow x = 12$$

Il lato perpendicolare alle basi misura 12cm.

Questo file può essere scaricato gratuitamente. Se pubblicato citare la fonte.

Matilde Consales