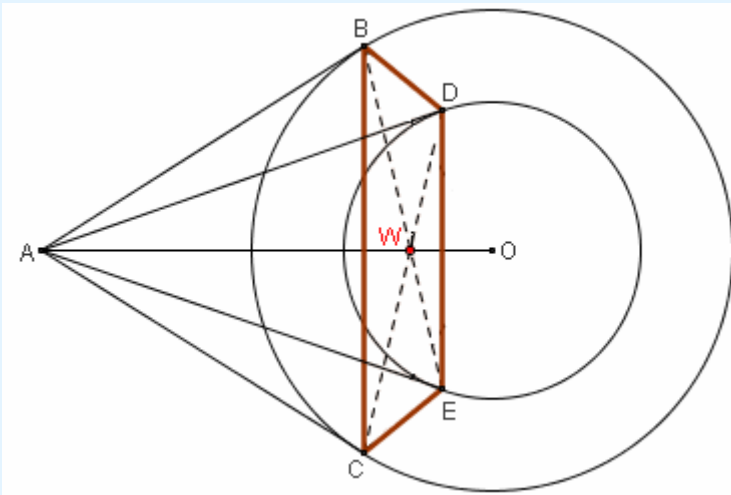


11) Considera due circonferenze concentriche (sia O il centro comune),
 e un punto A esterno ad entrambe.
 Traccia le due tangenti AB, AC alla circonferenza maggiore,
 e le due tangenti AD, AE alla minore (con B, D situati dalla stessa parte rispetto ad AO).
 E' richiesto di dimostrare che:

- I. $\widehat{BAD} = \widehat{CAE}$
- II. $BCED$ è un trapezio isoscele
- III. il punto di incontro delle diagonali di $BCED$ sta su AO .



DIM.

- I) E' noto che quando da un punto esterno si conducono le due tangenti ad una circonferenza, la congiungente il punto esterno col centro fa da bisettrice per l'angolo formato dalle due tangenti. Perciò

$$\begin{array}{l} \widehat{OAB} = \widehat{OAC} \\ \widehat{OAD} = \widehat{OAE} \\ \hline \widehat{OAB} - \widehat{OAD} = \widehat{OAC} - \widehat{OAE} \\ \widehat{BAD} = \widehat{CAE} \end{array}$$

- II) Lo stesso teorema sulle due tangenti condotte a una circonferenza da un punto esterno afferma pure che la congiungente il punto esterno col centro è asse della corda che ha per estremi i punti di contatto.

Quindi $AO \perp BC$, $AO \perp DE$

e di conseguenza BC e DE , essendo entrambe perpendicolari ad AO , sono parallele fra loro.

Con ciò resta provato che $BCED$ è un trapezio.

Per far vedere che si tratta di un trapezio isoscele, occorre dimostrare che $BD=CE$;

a tale scopo basta rilevare che i due triangoli ABD e ACE sono uguali per il 1° Criterio avendo:

$AB=AC$ perché segmenti di tangente da uno stesso punto esterno;

$AD=AE$ per lo stesso motivo;

$\widehat{BAD} = \widehat{CAE}$ come già dimostrato.

- III) Come sappiamo, in un trapezio isoscele le diagonali si tagliano in parti rispettivamente uguali; detto perciò W il punto di intersezione delle diagonali del nostro trapezio isoscele $BCED$, si ha $WB=WC$, $WD=WE$.

L'uguaglianza $WB=WC$ ci dice che W è equidistante dalle estremità del segmento BC , quindi appartiene all'asse di BC .

Ma l'asse di BC , come abbiamo visto al punto II), è la congiungente AO !

Quindi W appartiene ad AO , **c.v.d.**