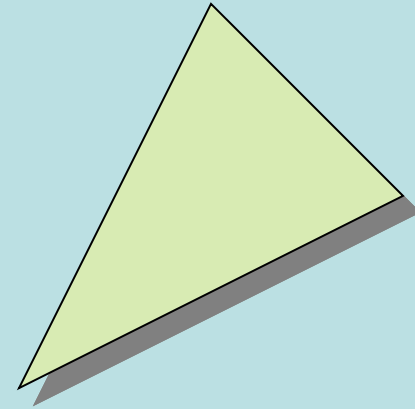


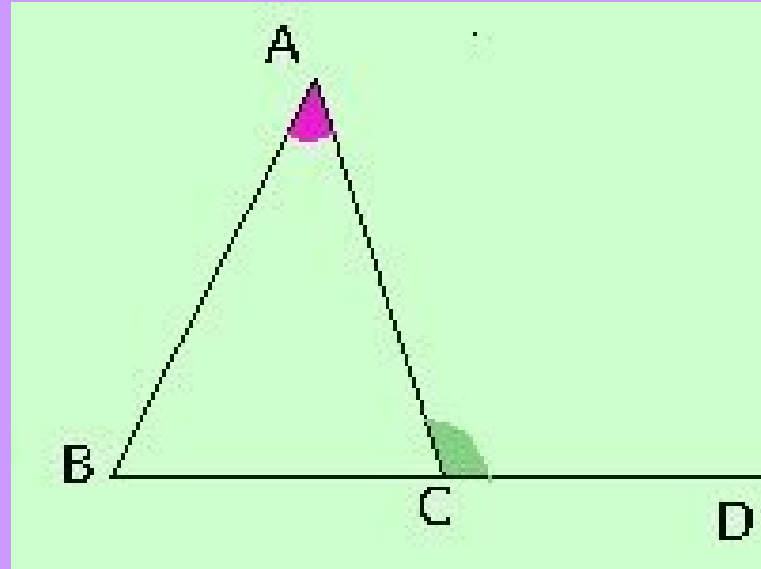
## La XVI proposizione di Euclide

“In qualsiasi triangolo, se uno dei lati è prolungato, allora l'angolo esterno è più grande degli angoli interni ed opposti”



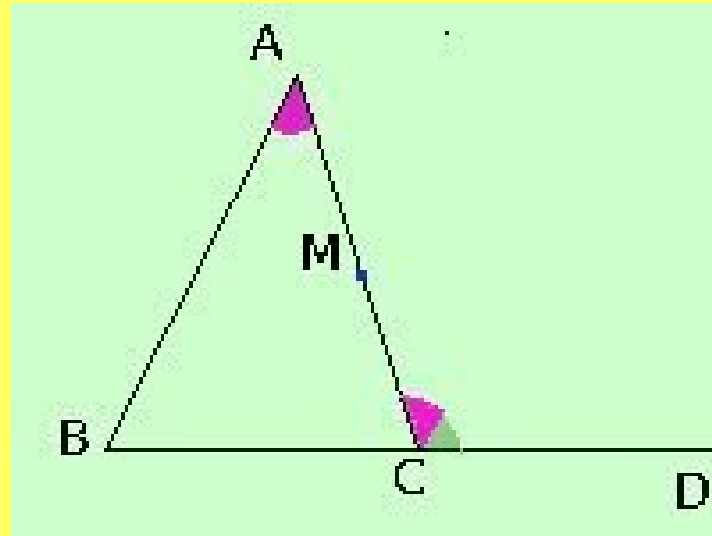
Ne ricaviamo il  
**Teorema dell'angolo esterno**

“In ogni triangolo un angolo esterno è maggiore di ogni angolo interno non adiacente”



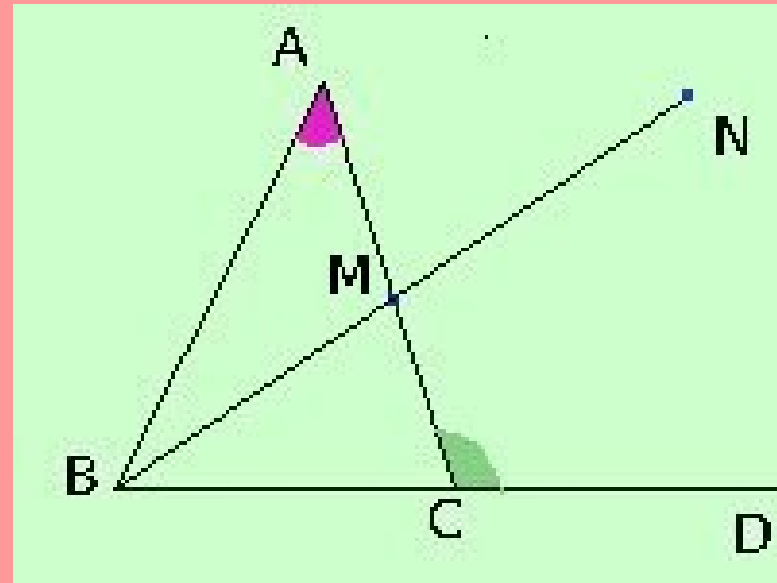
## DIMOSTRAZIONE

1. Si osservi il triangolo  $ABC$  e il segmento  $CD$  che prolunga il lato  $BC$ . Vogliamo dimostrare che l'angolo  $ACD$  è maggiore dell'angolo  $BAC$ .



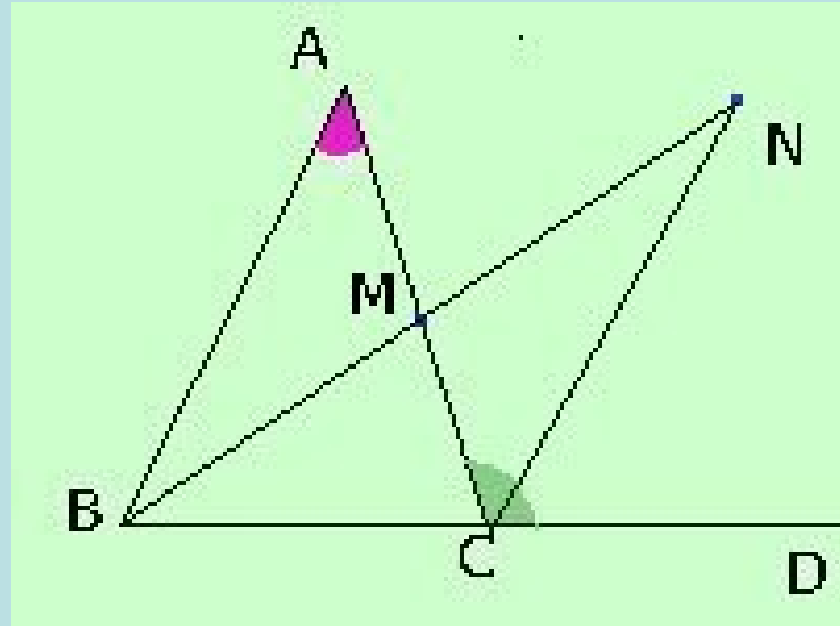
## DIMOSTRAZIONE

2. Identifichiamo il punto medio del lato AC e chiamiamolo M.



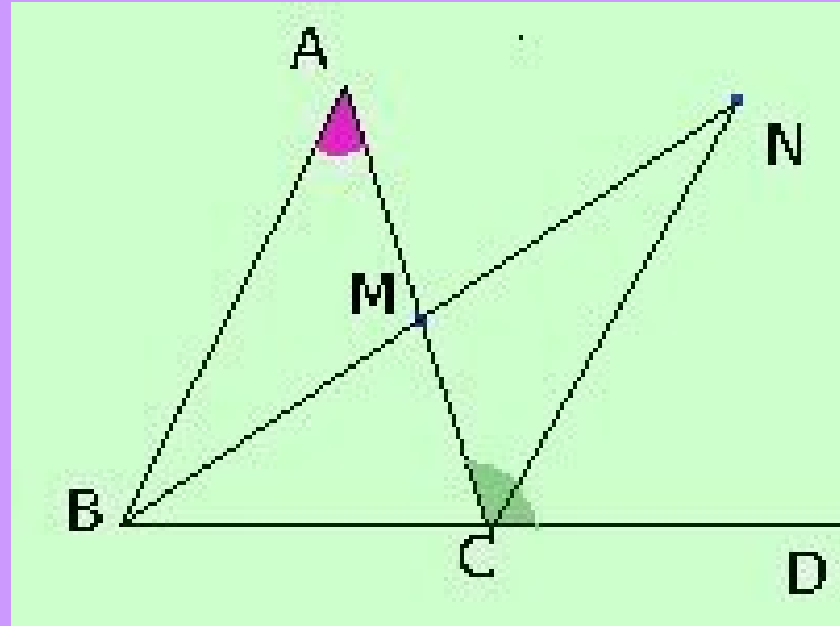
## DIMOSTRAZIONE

3. Ora tracciamo il segmento BM, e prolunghiamolo così che  $MN=BM$ .



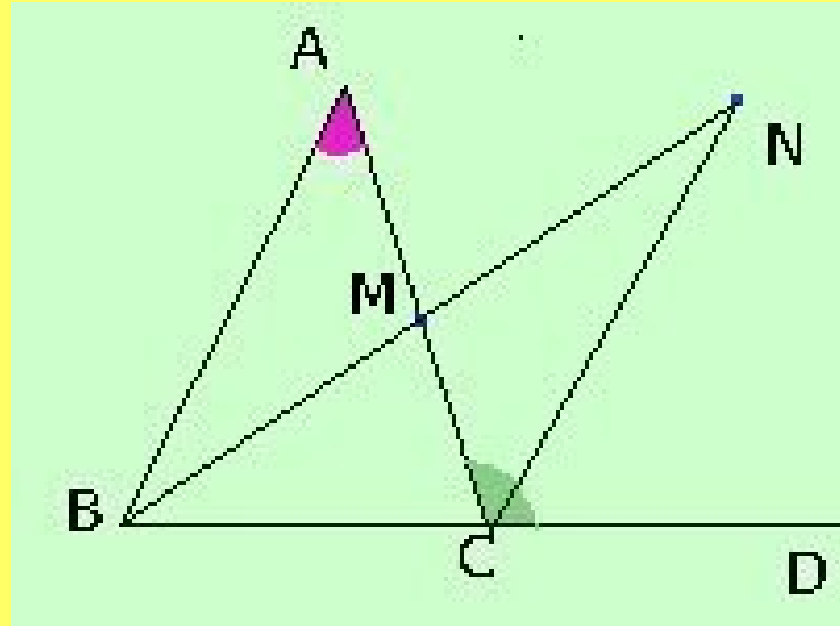
## DIMOSTRAZIONE

4. Congiungiamo il punto  $N$  con il punto  $C$  ottenendo il triangolo  $MNC$ .



## DIMOSTRAZIONE

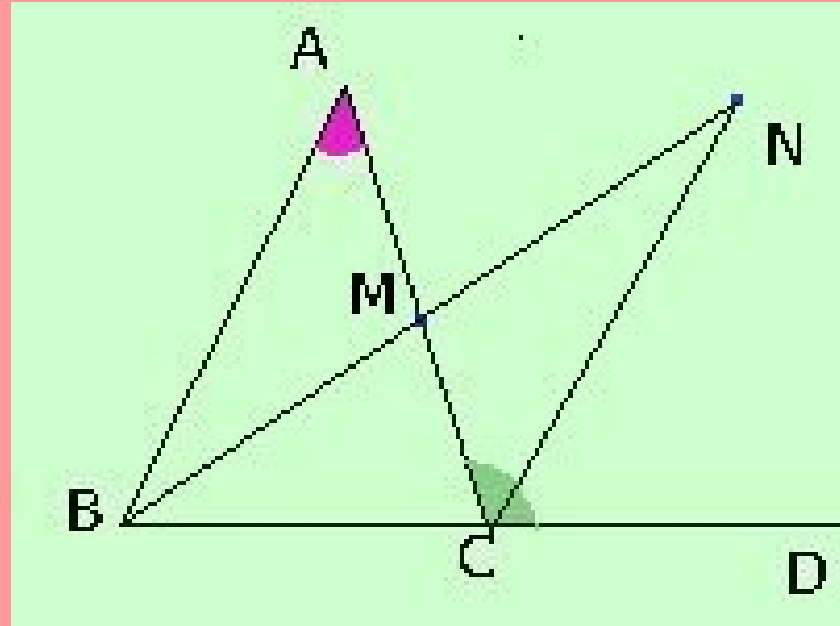
5. Confrontiamo i due triangoli  $MNC$  e  $ABM$ . I lati  $AM$  e  $MC$  sono uguali per costruzione, dato che  $M$  è il punto medio di  $AC$ .



## DIMOSTRAZIONE

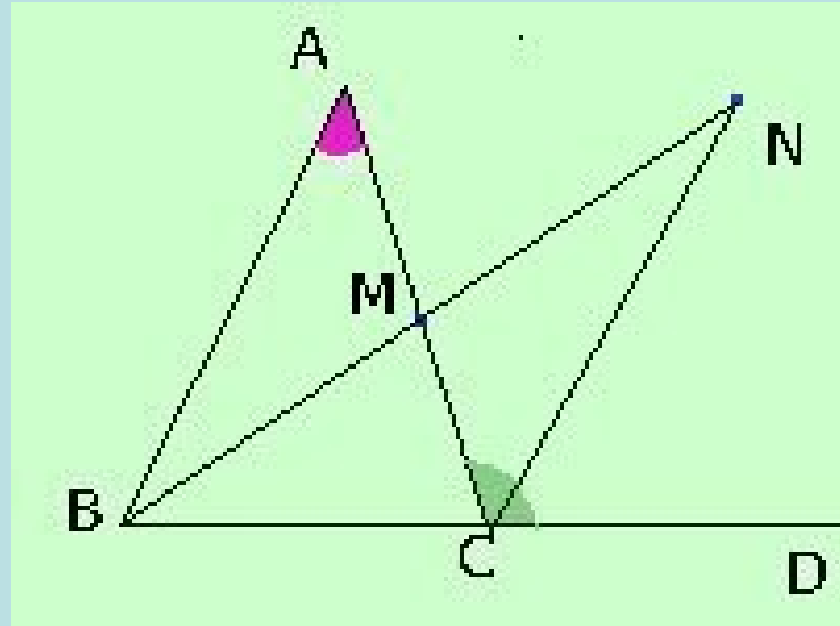
6. Anche  $BM$  e  $MN$  sono uguali per costruzione, così li abbiamo voluti al punto 3.





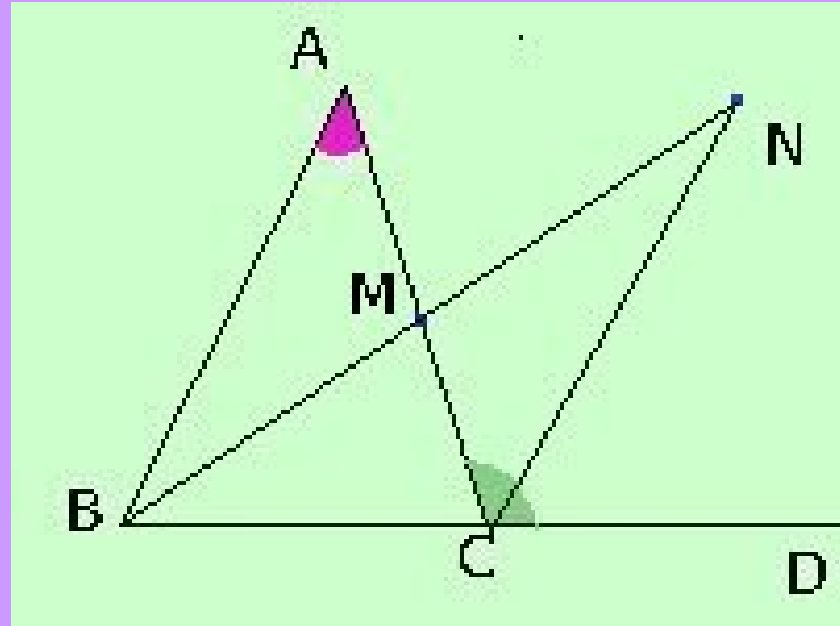
## DIMOSTRAZIONE

7. Anche gli angoli  $AMB$  e  $CMN$  sono uguali, in quanto opposti al vertice.



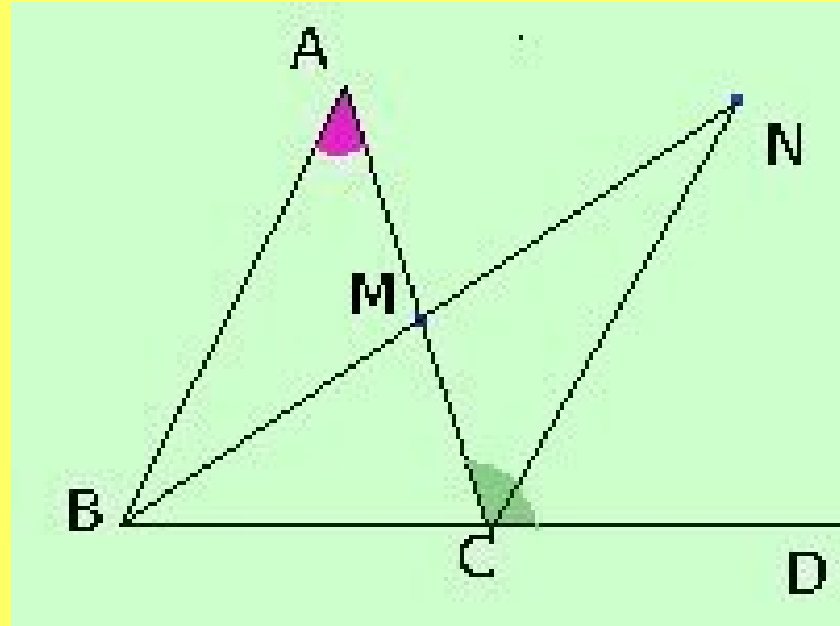
## DIMOSTRAZIONE

8. Dato che il lato  $AM$  è uguale al lato  $MC$ , il lato  $BM$  è uguale al lato  $MN$ , e gli angoli  $AMB$  e  $CMN$  sono uguali...



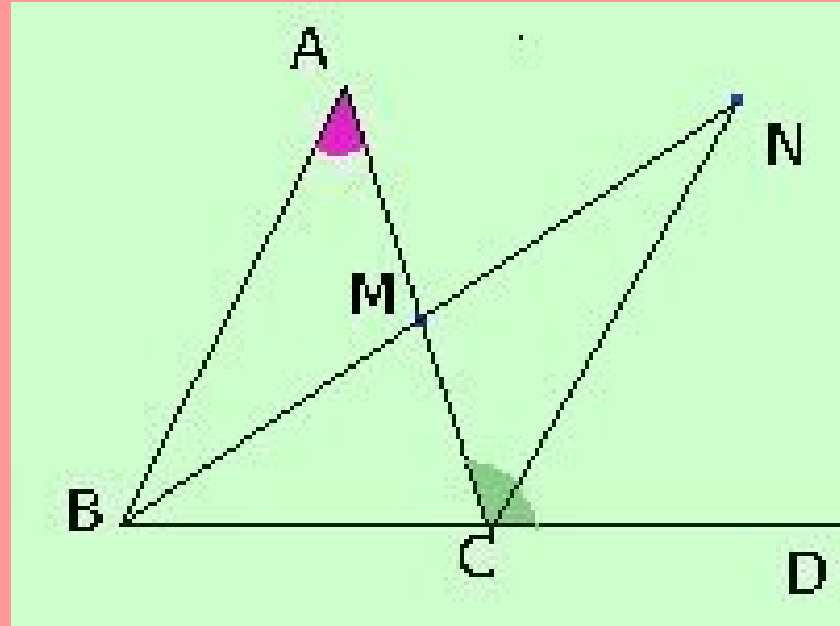
## DIMOSTRAZIONE

9. ...per il primo criterio di congruenza, i triangoli  $AMB$  e  $CMN$  sono **congruenti**.



## DIMOSTRAZIONE

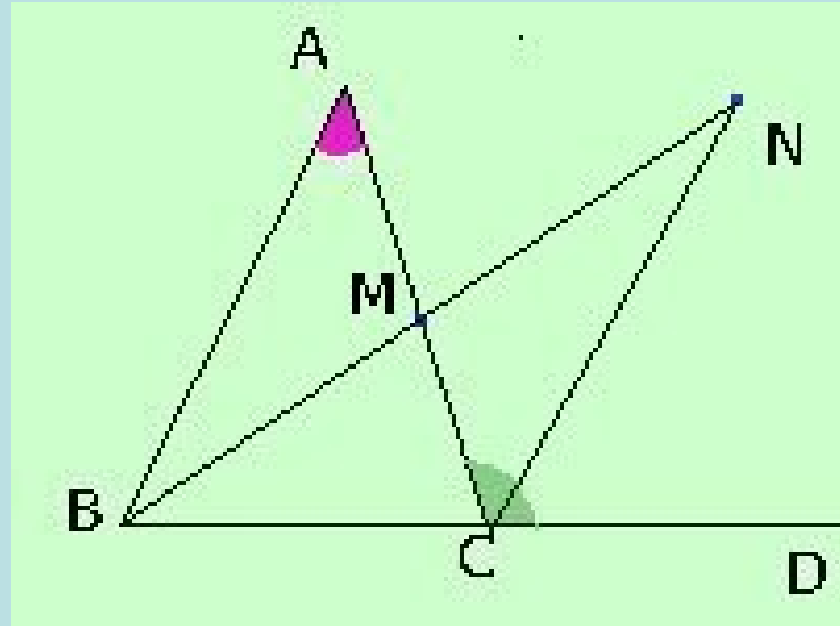
10. Di conseguenza l'angolo  $BAM$   
è uguale all'angolo  $MCN$ .



## DIMOSTRAZIONE

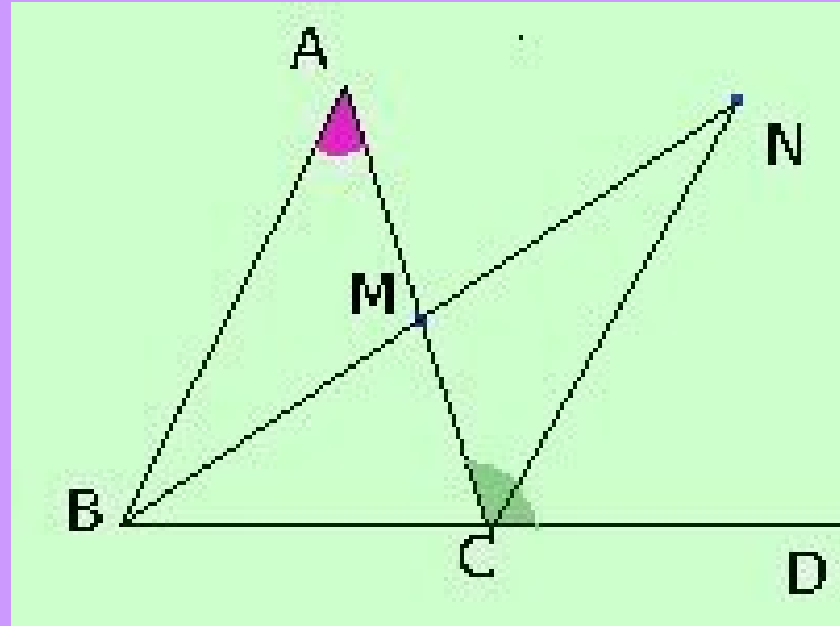
11. Poiché l'angolo  $ACD$  è maggiore di  $MCN$  è anche maggiore di  $BAM$ :

**Quod erat demonstrandum.**



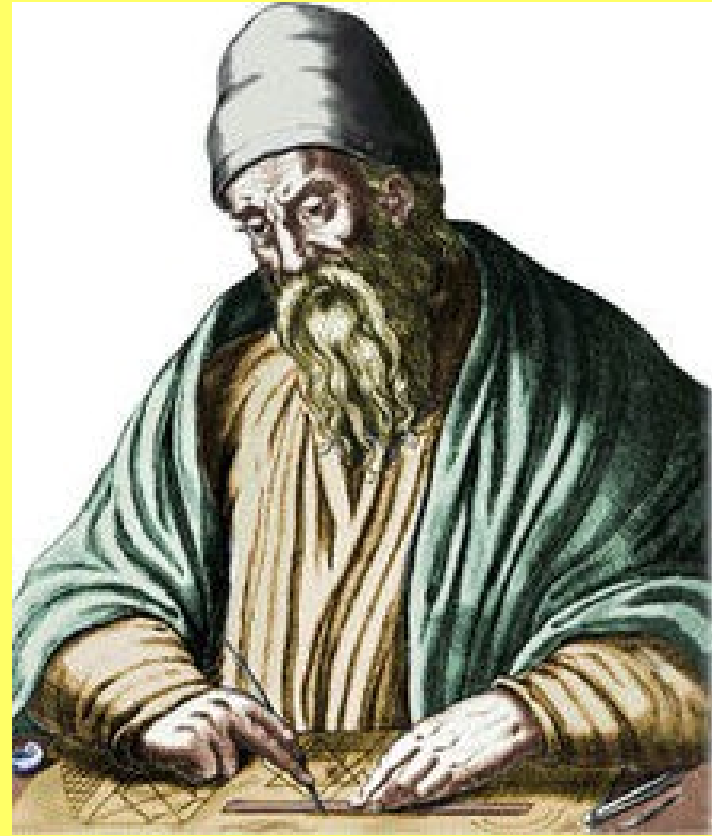
## DIMOSTRAZIONE

Infatti è **nozione comune** che “il tutto è maggiore della parte”!



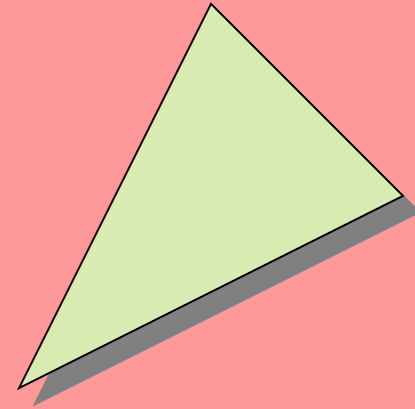
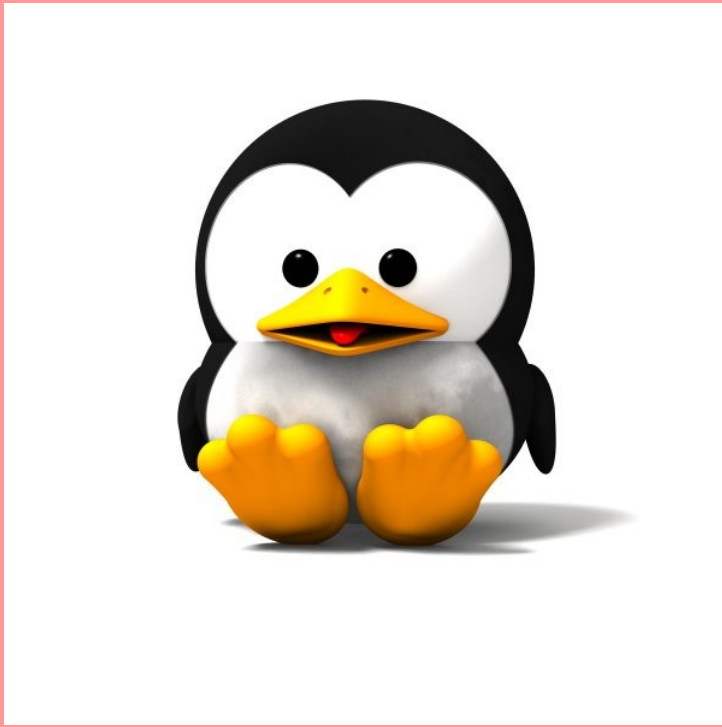
## IN CONCLUSIONE...

La dimostrazione può essere ripetuta per tutti gli angoli esterni nei confronti di tutti gli angoli interni non adiacenti.



Questa dimostrazione è di  
**EUCLIDE**





Invece la presentazione è di  
martino 😊