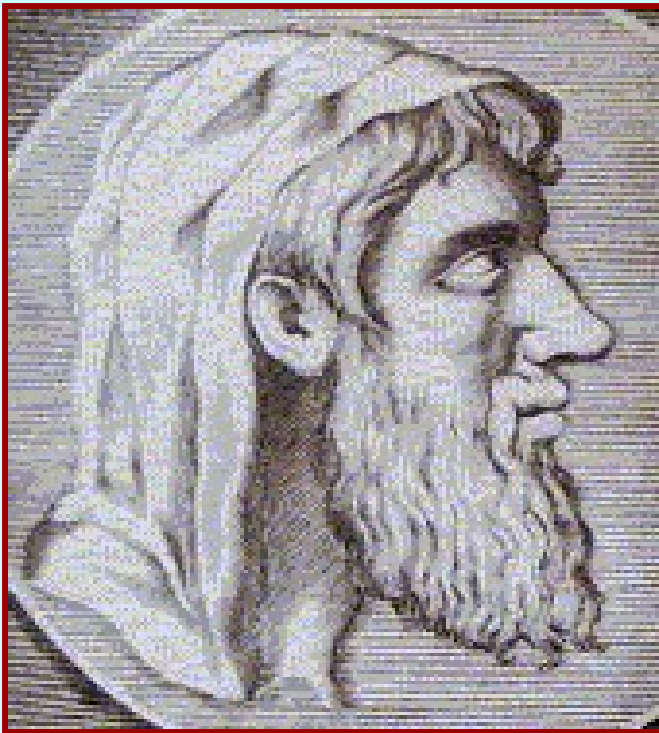


EL TEOREMA DE PITÀGORES A LA GRÈCIA CLÀSSICA

Els Elements d'Euclides (300 aC)

Els XIII llibres dels *Elements*

L'obra recull, en tretze llibres, els coneixements matemàtics de diferents escoles gregues.



Referència de l'edició
d'Andrew Tacquet (1727)

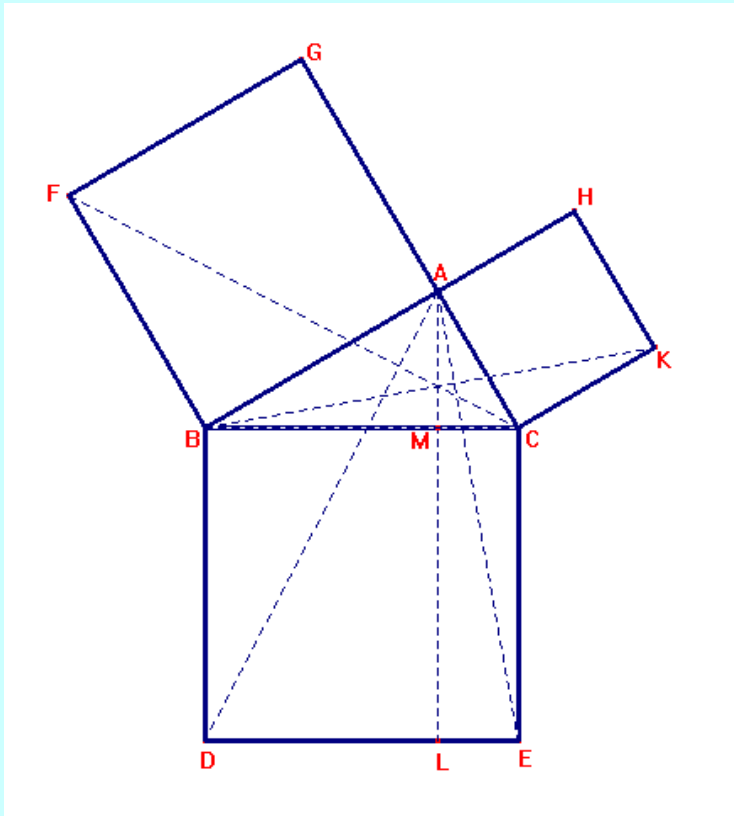
I-VI: Geometria plana
VII-IX: Aritmètica
(o teoria de nombres)
X: Els incommensurables
XI–XIII: La geometria dels
sòlids

Mètode

axiomàticodeductiu:

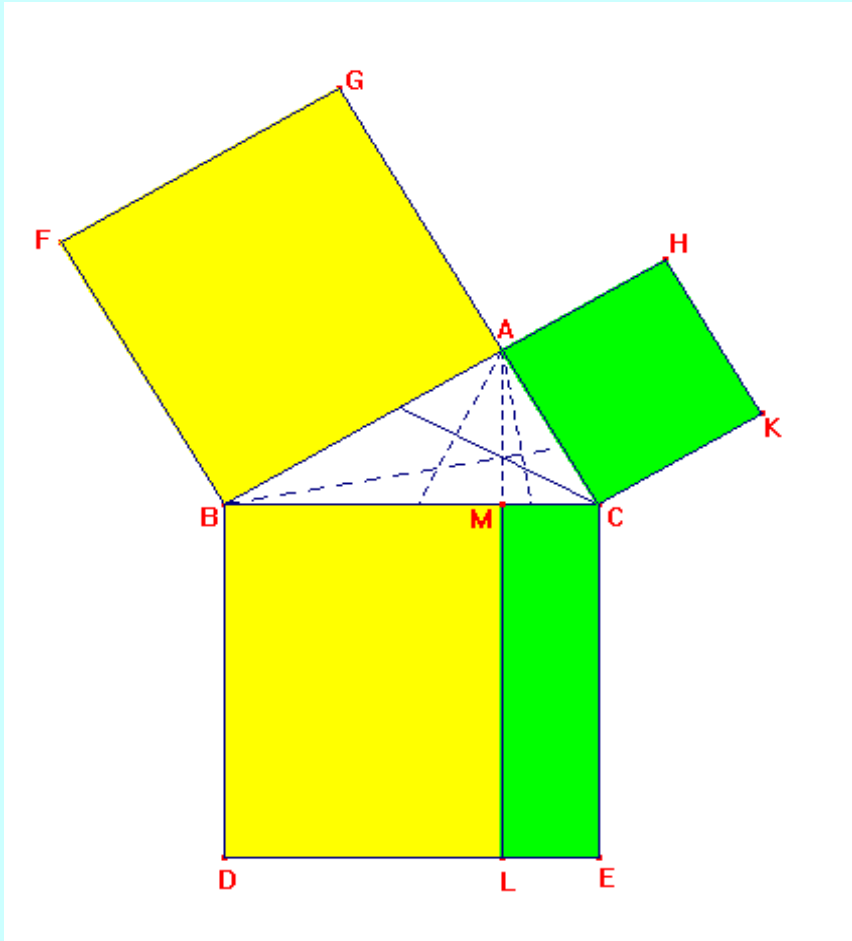
- Axiomes i/o postulats
- Definicions
- Proposicions, seguides de la demostració

Enunciat de la Proposició (I,47)



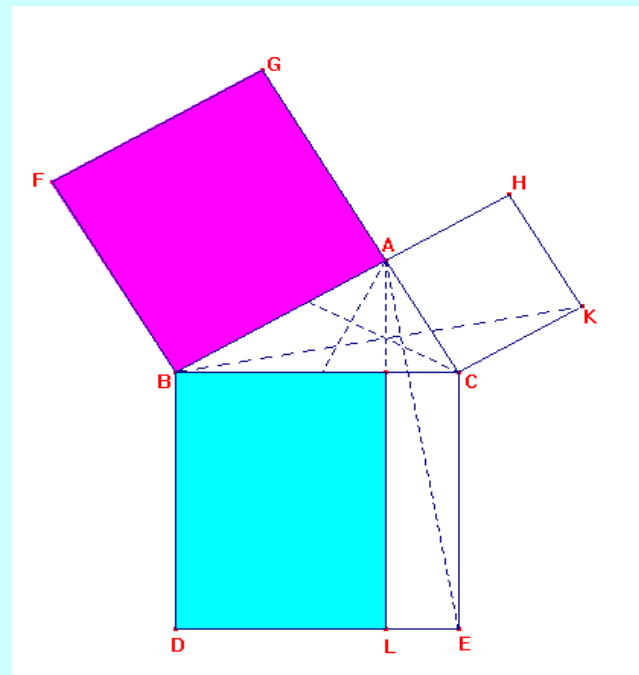
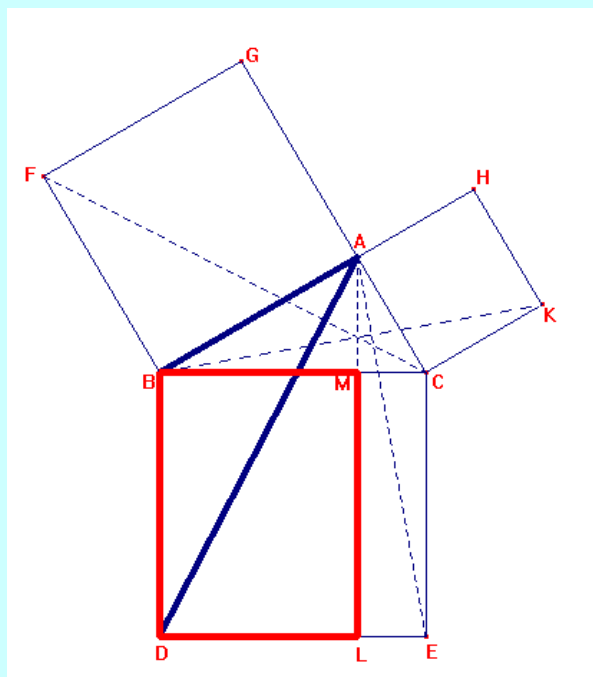
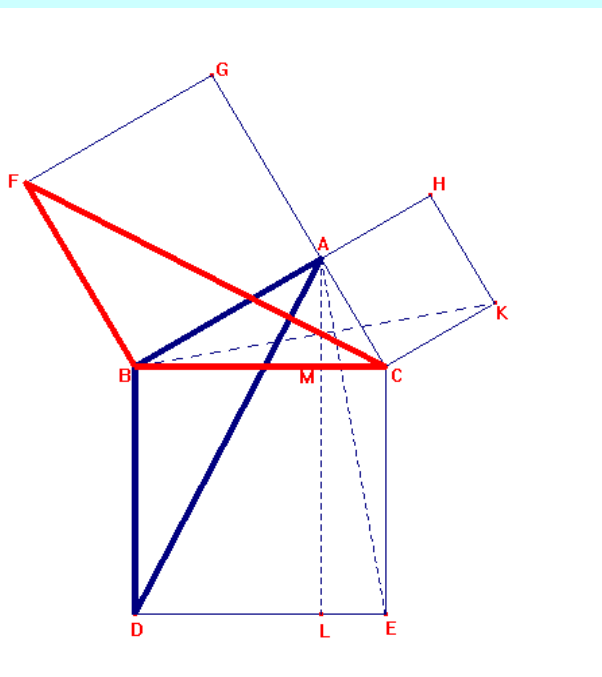
- *En els triangles rectangles, el quadrat sobre el costat que correspon a l'angle recte és igual als quadrats sobre els costats que formen l'angle recte.*

La demostració d'Euclides a l'aula



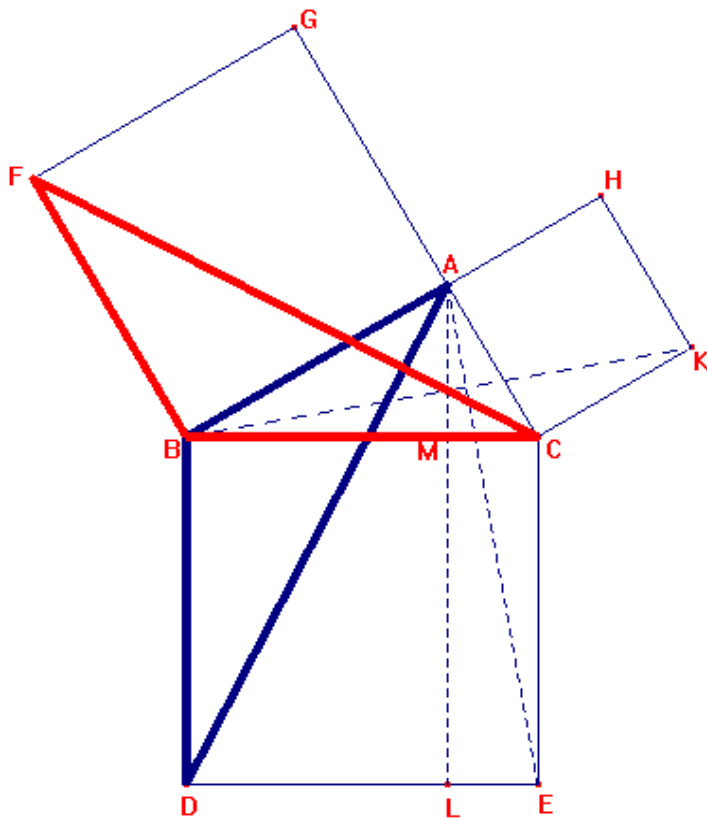
- Es tracta de veure, amb tota la sèrie de dibuixos addicionals, que el quadrat BDEC està format per dos paral·lelograms BL i CL que seran iguals als quadrats respectius GB i HC
- Els dibuixos els hem fet a partir de l'inicial, original d'Euclides

El fil conductor de la demostració



- Els triangles ABD i FBC són iguals
- El paral·lelogram BL és el doble del triangle ABD
- El quadrat GB és el doble del triangle FBC
- El paral·lelogram BL i el quadrat GB són iguals

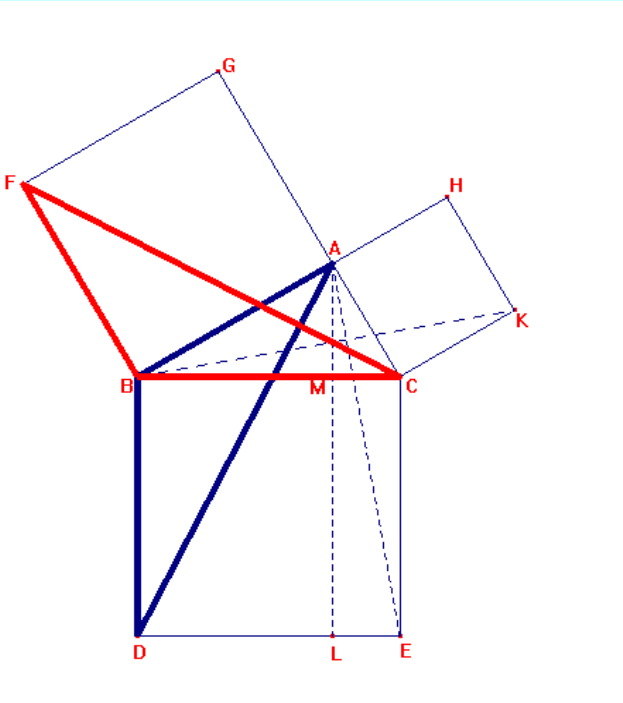
a) Els triangles ABD i FBC són iguals



- Dos costats iguals:
 $FB = BA$, $BC = BD$
- L'angle comprès entre els dos costats iguals
 $FBC = ABD$
és un recte més l'angle
 ABC per als dos triangles

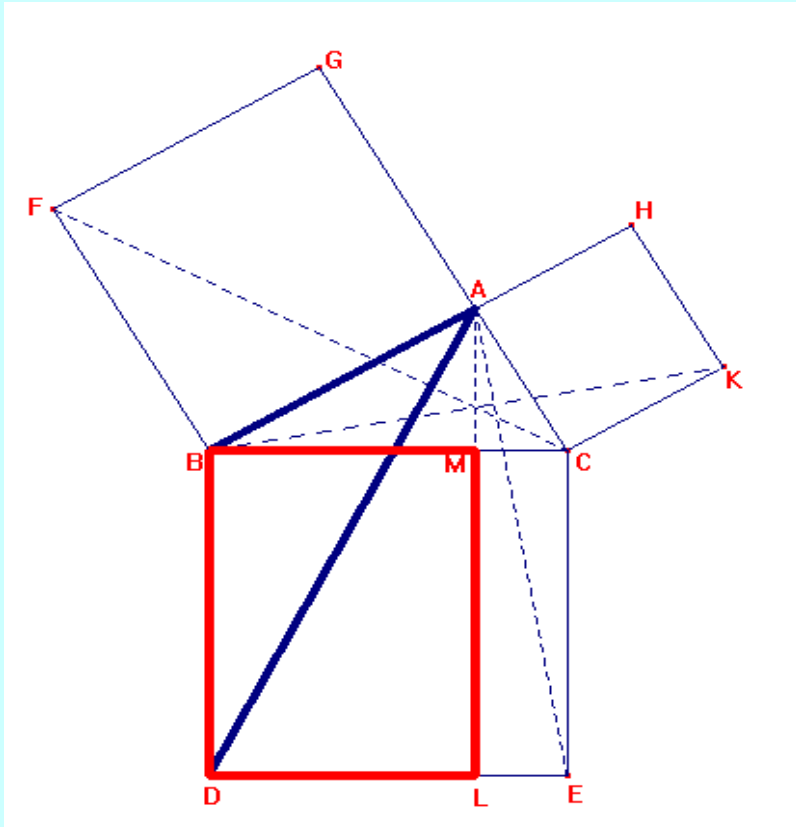
a) Els triangles ABD i FBC són iguals

Heu de veure que els dos triangles tenen dos costats iguals i l'angle comprès entre els dos costats també igual



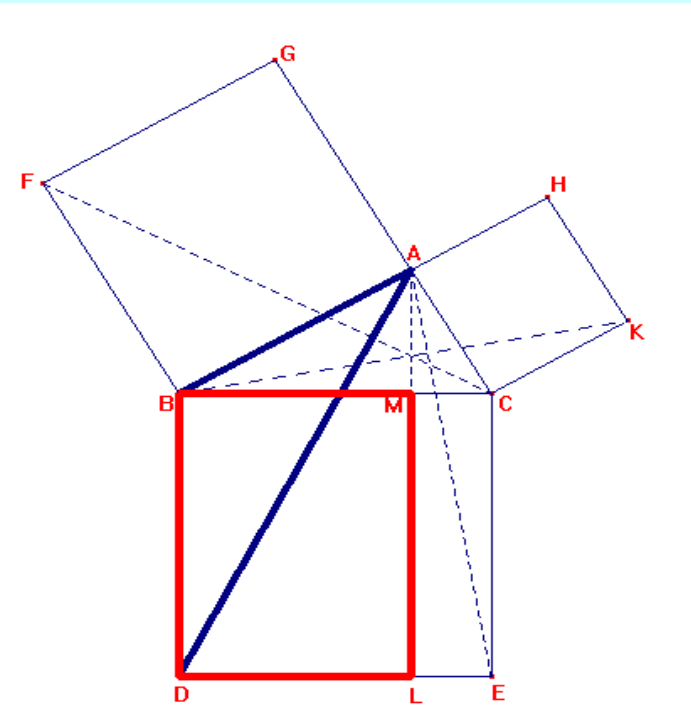
- Localitzeu els costats que són iguals dos a dos i resseguiu-los amb el mateix color.
- Pinteu els dos triangles amb tramats diferents.
- Desmunteu els triangles aquí sota per veure'ls millor per separat i amb la mateixa orientació que en el dibuix de dalt. En aquests triangles torneu a pintar del mateix color els costats iguals.
- Descomponeu l'angle entre els dos costats iguals en un recte i l'angle igual.

b) El paral·lelogram BL és el doble del triangle ABD



- La base BD és comú a les dues figures i també ho és l'altura BM perquè les dues figures estan compreses entre les mateixes paral·leles, BD i AL .
- De la mateixa manera es demostra que el quadrat GB és el doble del triangle FBC .

b) El paral·lelogram BL és el doble del triangle ABD



El rectangle i el triangle tenen la mateixa base:

Encareu-vos el dibuix de manera que la base sigui la mateixa per a les dues figures.

Escriviu la paraula “base” en el costat que correspongui

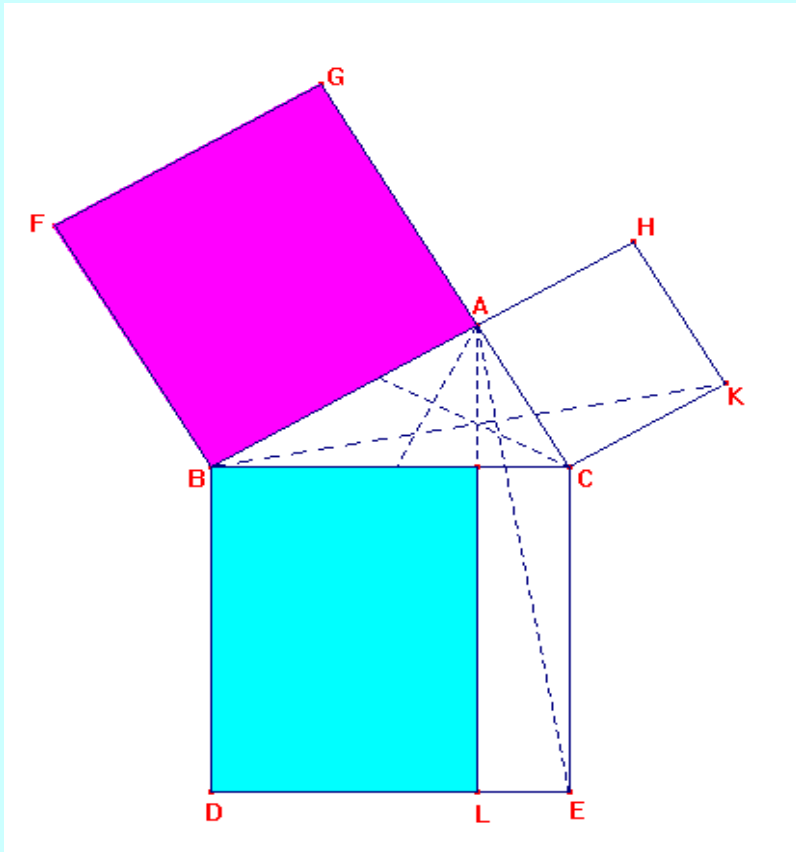
El rectangle i el triangle tenen la mateixa altura:

Localitzeu l'altura del rectangle i del triangle, escriviu la paraula “altura” al costat. Com són l'altura del rectangle i del triangle?

Conclusió:

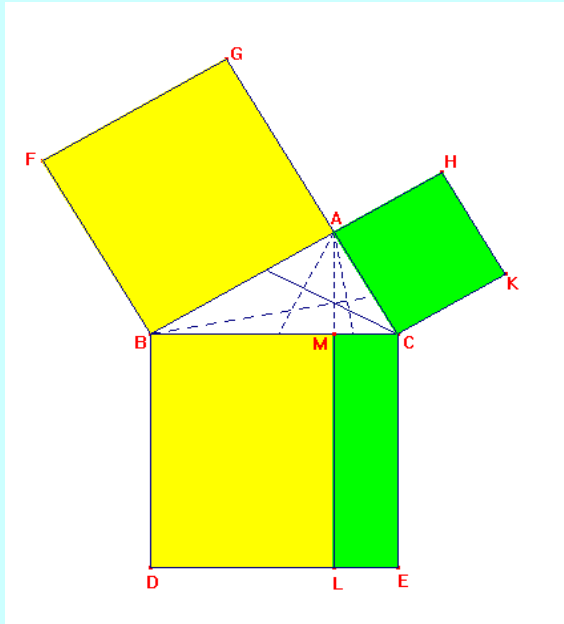
Quina relació hi ha entre l'àrea del triangle i la del rectangle?

c) El paral·lelogram BL i el quadrat GB són iguals

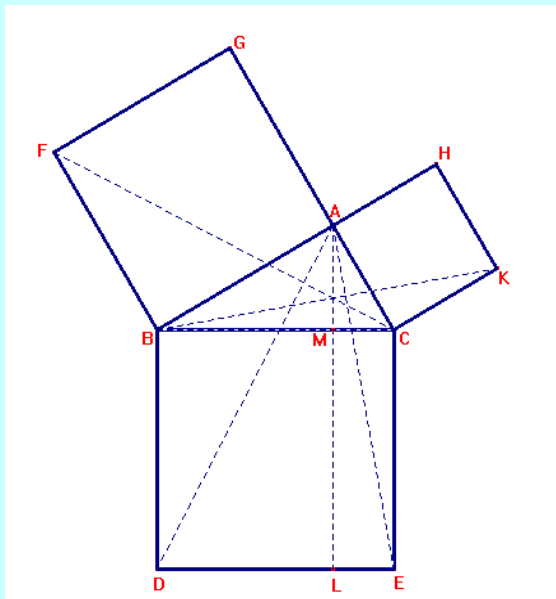


- Perquè ho són els triangles respectius amb els que se'ls ha comparat.
- De la mateixa manera es demostra que el paral·lelogram CL és igual al quadrat HC .

L'altra banda de la demostració i el final



- Cal seguir els passos equivalents per veure que el paral·lelogram CL és com el quadrat HC



- Heu de trobar en el dibuix els dos triangles que seran iguals i que us han de servir per a comparar després el paral·lelogram CL amb el quadrat HC