IGUALTAT I EQUIVALÈNCIA

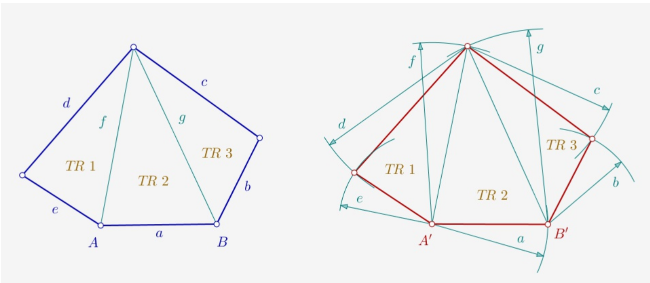
Igualtat

Dues figures són iguals si podem obtenir-ne una a partir de l'altra mitjançant un moviment geomètric.

Podem fer servir translacions, girs o simetries per comprovar la igualtat de les figures.

Construcció de figures iguals

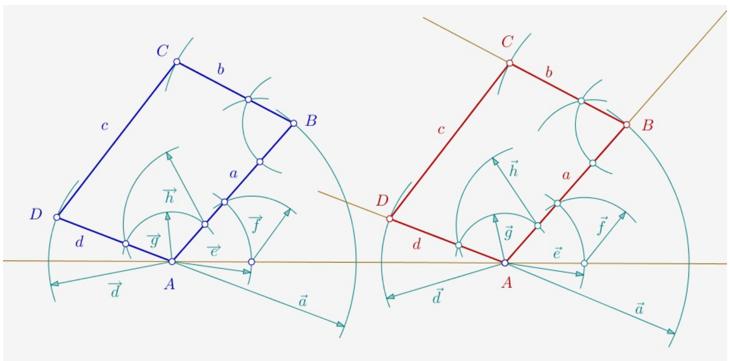
Per triangulació



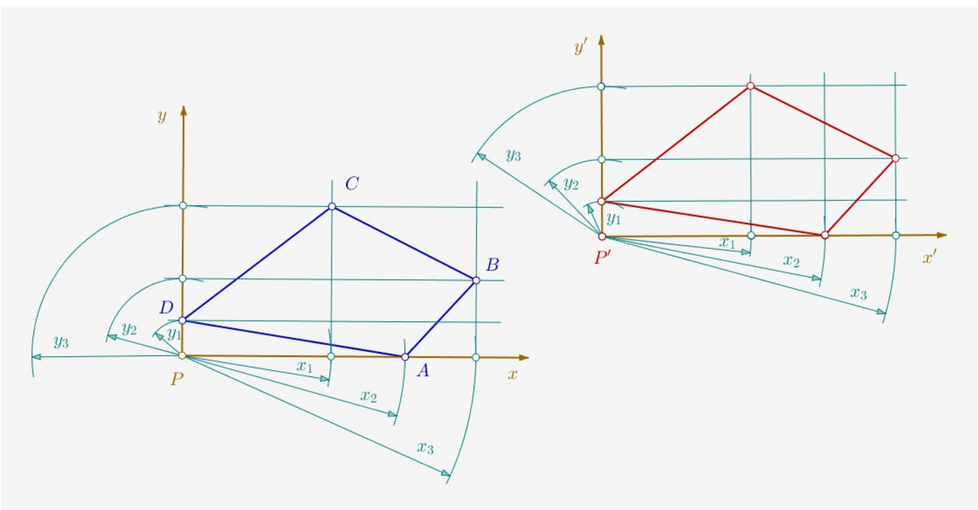
S'ha de dividir el polígon en triangles i dibuixar els triangles, ja que coneixem tots els costats.

Per còpia d'angles

Es transporten els angles i la mesura dels costats.

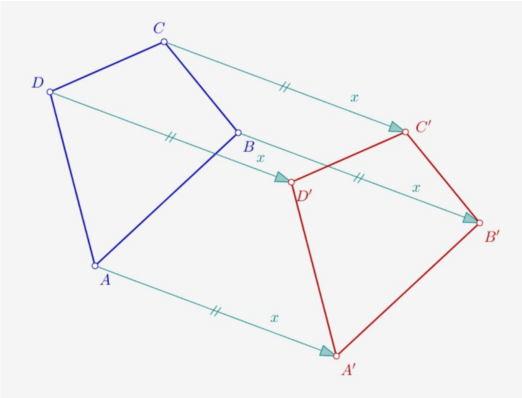


Per coordenades o perpendiculars



Es dibuixa una reixeta ortogonal que deixi els vèrtexs del polígon en els nodes i es transporten les distàncies de les línies horitzontals i verticals de la reixeta.

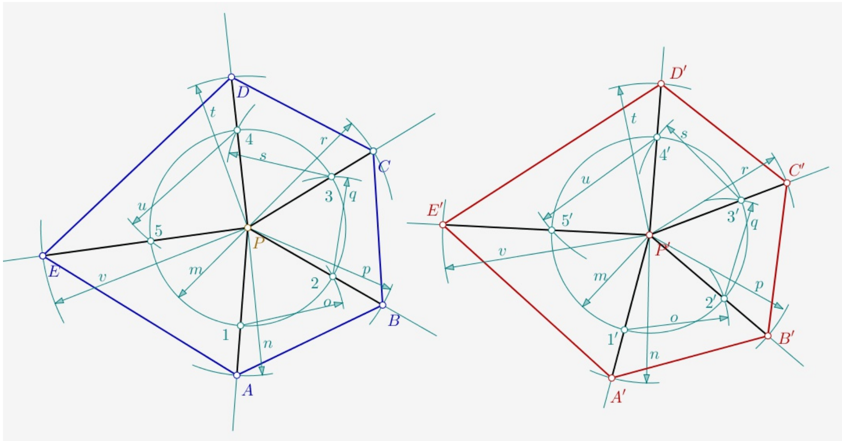
Per translació



Es traslladaran els vèrtexs fent paral·leles al vector (***x***) de la translació. El vector (**x**) s'obté unint un vèrtex amb la seva posició final.

Per radiació

Es fixa un punt (**P**) qualsevol a dins del polígon i es dibuixen radis que passin pels vèrtexs (**PA**, **PB**, **PC**,...). Translladant els radis (copiant els angles obtinguts i la seva mesura) a la posició final obtindrem la figura final.



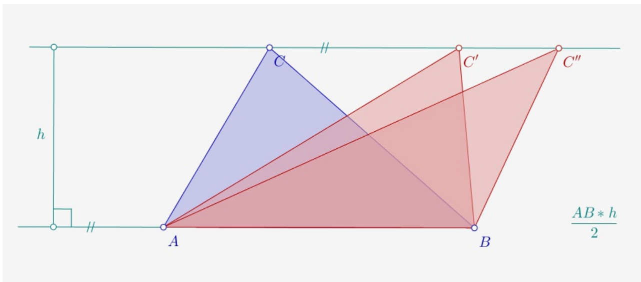
Equivalència

Dues figures són equivalents quan les seves àrees són iguals encara quer la seva forma no.
Així, per exemple, un triangle pot ser equivalent a un quadrat si les seves superfícies o àrees, mesuren igual.

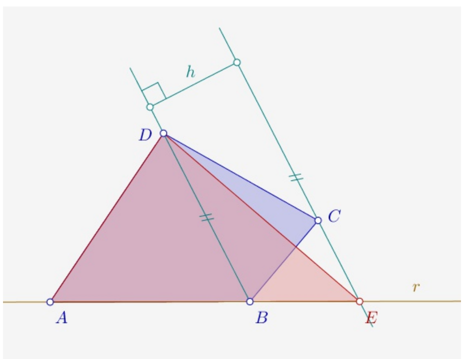
Construcció de figures equivalents

Construcció de triangles equivalents

L'àrea dels tres triangles de la figura és la mateixa, ja que tenen la mateixa base (**AB**) i la mateixa altura (**h**).

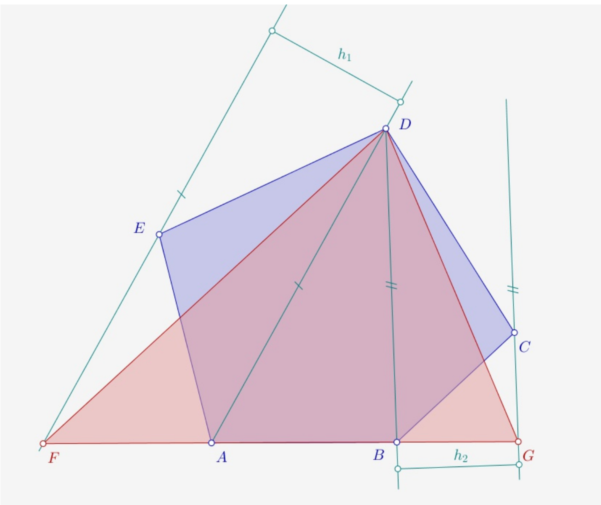


Construcció d'un triangle equivalent a un quadrilàter



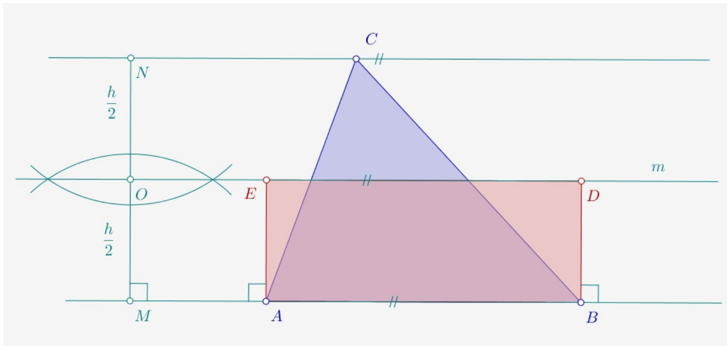
Dividim el quadrilàter en dos triangles tal com es veu a la figura.
El triangle **BCD** té la mateixa altura (**h**) que el triangle **BED**, que té el costat **BE** a la mateixa recta (**r**) que el costat **AB** del quadrilàter inicial. Així, tindran la mateixa àrea.

Construcció d'un triangle equivalent a un pentàgon



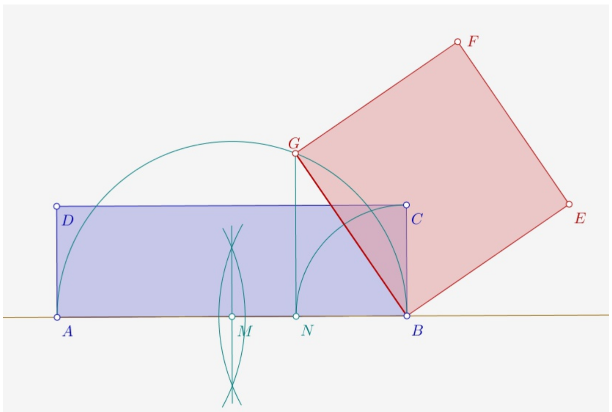
Construcció d'un rectangle equivalent a un triangle

Si comparem les fòrmules que determinen l'àrea del triangle i la del rectangle, dividint per 2 l'altura del triangle obtenim un costat del rectangle. L'altre costat seria la mateixa base del triangle.



Construcció d'un quadrat equivalent a un rectangle

Fent servir el teorema del catet



D'acord amb el teorema del catet, el segment **BG** és mitjana propoprcional entre els costats **AB** i **BC** del rectangle.

$$\frac{AB}{BG} = \frac{BG}{NB}\ ;$$

$$;\ AB * NB = BG^2;$$

$$;\ AB * BC = FB^2$$

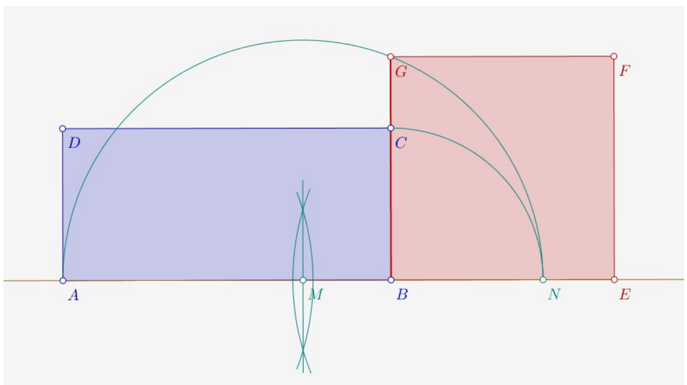
$$ja\ que\ NB = BC$$

Fent servir el teorema de l'altura

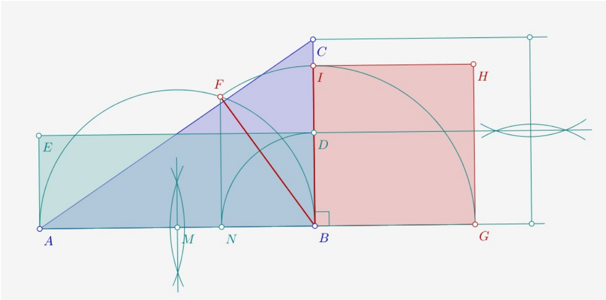
D'acord amb el teorema de l'altura, el segment **BG** és mitjana propoprcional entre els segments **AB** i **BN**. Com que el segment **BN = *BC***, es pot dir que el segment **BG** és mitjana proporcional dels costats **AB** i **BC** del rectangle.

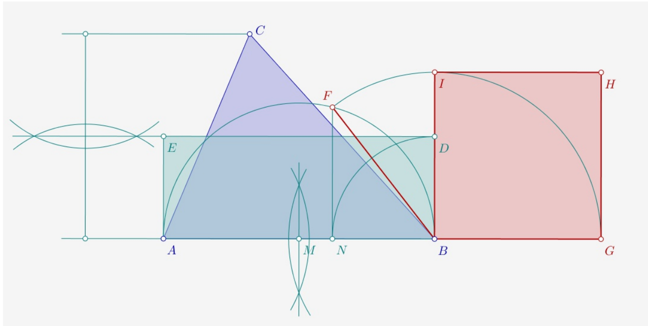
$$\frac{BN}{BG} = \frac{BG}{AB}\ ;$$

$$;\ AB * BN = BG^2$$



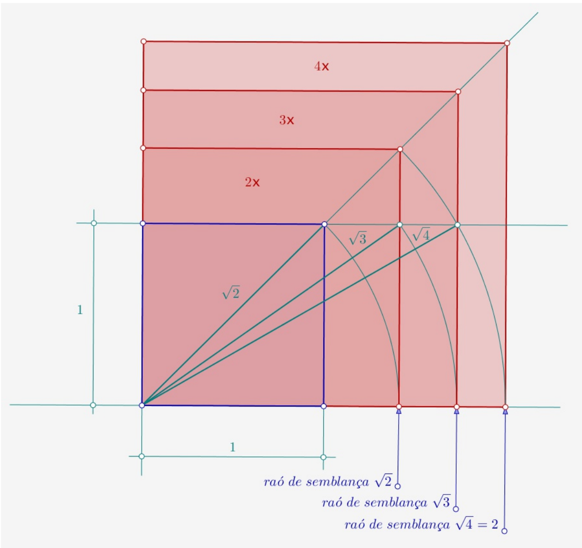
Construcció d'un quadrat equivalent a un triangle



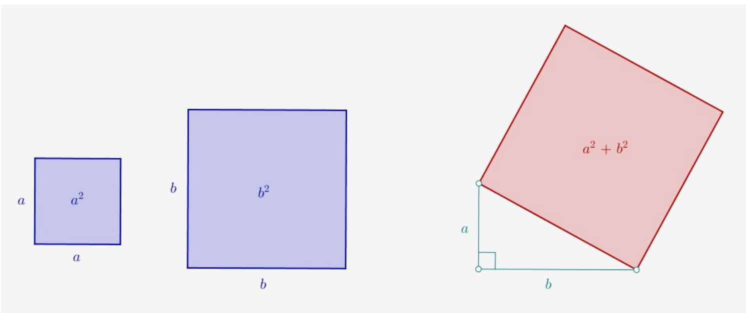


Per resoldre els exercicis de la figura s'ha fet servir el teorema del catet.

Construcció d'un quadrat de superfície doble, triple, etc., que la d'un quadrat donat

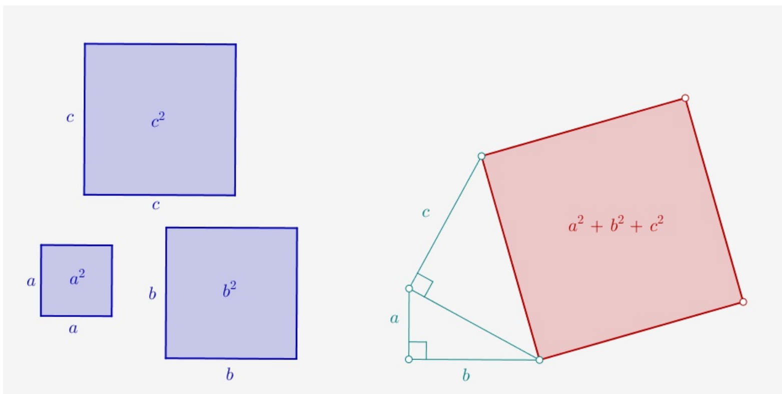


Construcció d'un quadrat equivalent a la superfície de dos quadrats donats

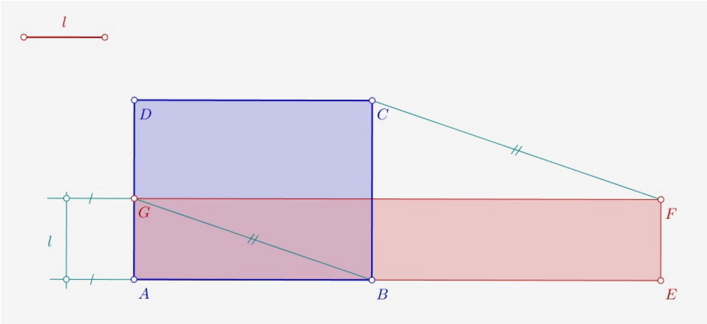


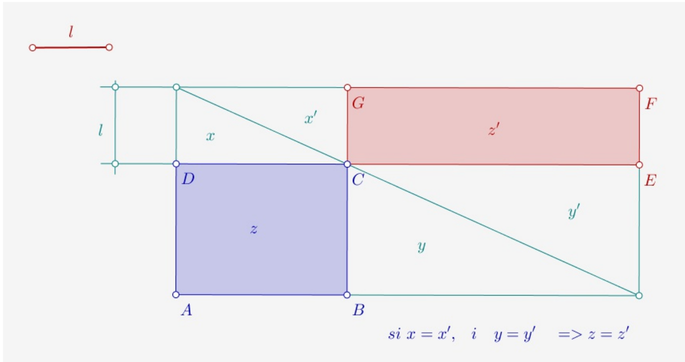
Per resoldre l'exercici es fa servir el teorema de Pitàgores (**$c^2 = a^2 + b^2$**),

Construcció d'un quadrat equivalent a la superfície de tres quadrats donats

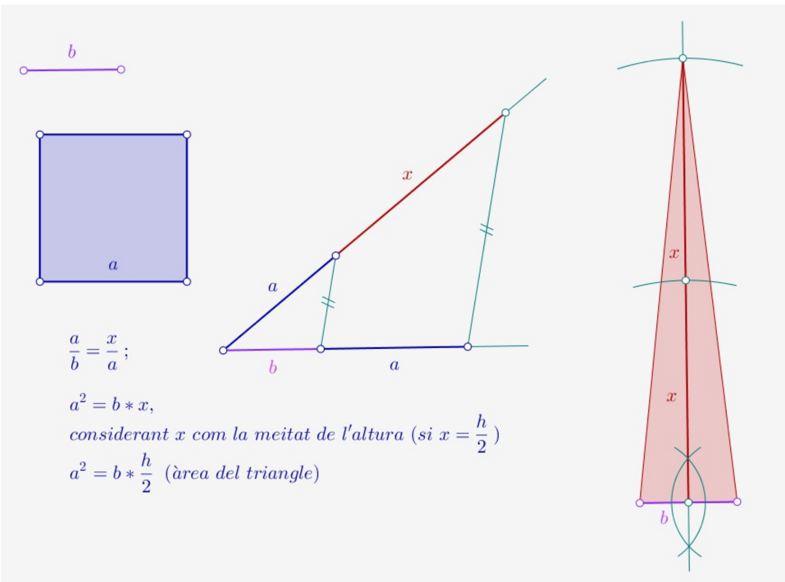


Construcció d'un rectangle de costat prefixat (*l*) equivalent a un altre donat (*ABCD*)





Construeix gràficament el triangle isòsceles de base (*b*) equivalent a un quadrat de costat (*a*)



Dibuixa el romboide de costats (*b*) i (*c*) equivalent a un quadrat de costat (*a*)