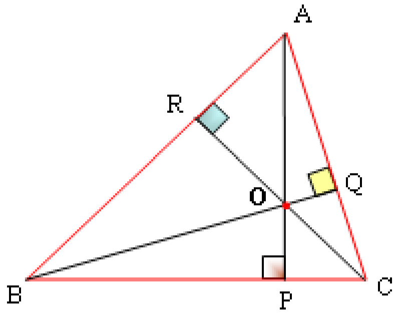
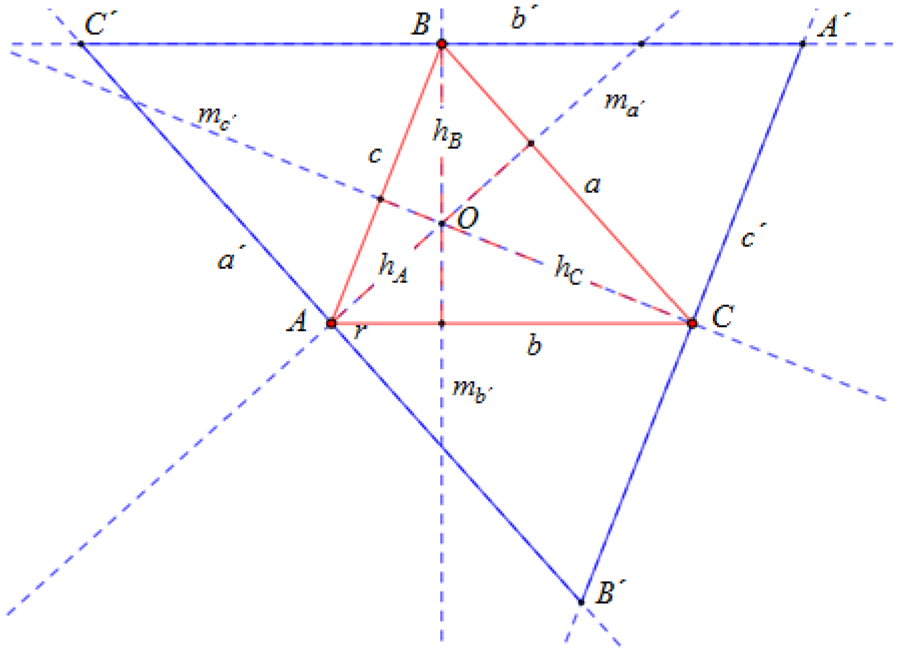
ALTURAS: ORTOCENTRO

Alturas de un triángulo son las rectas perpendiculares trazadas desde cada vértice al lado opuesto.
El punto O donde se cortan las tres alturas se llama **ortocentro.**



Demostración de que las tres alturas de un triángulo se cortan en un punto

Es inmediato si se tiene en cuenta que las alturas del triángulo *ABC* son las mediatrices del triángulo *A´B´C´*.



El triángulo *A´B´C´* se obtiene trazando la recta paralela a cada uno de los lados del triángulo *ABC* por los vértices opuestos.
Como puede observarse en la figura aparecen otros tres triángulos, de vértices *C´BA*, *BA´C* y *ACB´*. Estos tres triángulos son iguales a *ABC*; y todos semejantes a *A´B´C´*.
Los triángulos son iguales porque cada uno de ellos está formado por dos lados consecutivos de un paralelogramo y por su diagonal. Así, por ejemplo, del paralelogramo *ABA´C* se obtienen los triángulos *ABC* y *BA´C*. (*ABA´C* es un paralelogramo ya que los lados *BA´* y *A´C* se obtiene trazando paralelas a *AC* y a *AB*, respectivamente).

Por tanto:

B es el punto medio del lado *C´A´* $\Rightarrow$ la mediatriz $m_{b'}$ coincide con la altura h_B;

A es el punto medio del lado *C´B´* $\Rightarrow$ la mediatriz $m_{a'}$ coincide con la altura h_A;

C es el punto medio del lado *A´B´* $\Rightarrow$ la mediatriz $m_{c'}$ coincide con la altura h_C;

Como las tres mediatrices del triángulo *A´B´C´* se cortan en *O*, lo mismo sucede con las alturas del triángulo *ABC*.
En consecuencia, el circuncentro de *A´B´C´* coincide con el ortocentro de *ABC*.