

## 7-TEORÍA Y DESAFÍO TP N°1

### TRIÁNGULO ÓRTICO

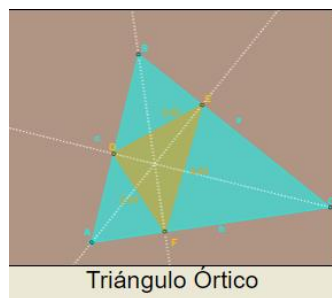
Objetivo de este trabajo es la elección de un único problema para su solución, o verificación y su construcción en el Geogebra.

#### DEFINICIÓN:

Dado un triángulo, se denomina triángulo órtico del original al que se forma uniendo los pies de las alturas y cumple que es el triángulo inscripto de perímetro mínimo.

[http://www.xente.mundo-r.com/ilarrosa/GeoGebra/Triangulo\\_Ortico.html](http://www.xente.mundo-r.com/ilarrosa/GeoGebra/Triangulo_Ortico.html)

Dibuja un triángulo **ABC**, traza sus alturas y une los tres pies de las alturas **D**, **E** y **F** y tienes el triángulo órtico.



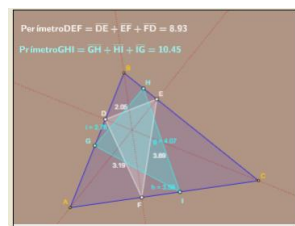
1) Veamos ahora alguna de sus propiedades, comenzando por la que enunciamos en la definición.

¿Cómo podemos comprobar que **es el triángulo inscripto de menor perímetro**?, pues dibujando otro triángulo inscripto, midiendo los perímetros de ambos y modificando este último para ver si encontramos uno de menor perímetro.

° Dibuja tres puntos **G**, **H** e **I**, uno en cada lado del triángulo original y dibuja el triángulo que forman.

° Mide el perímetro del órtico y el perímetro del triángulo **GHI**.

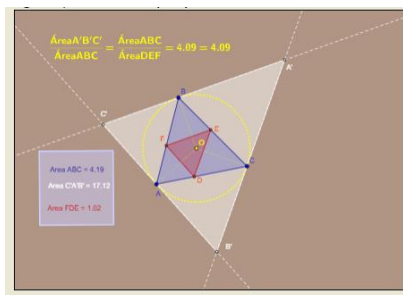
° Mueve los vértices **GHI** (o los animas con animación múltiple) e investiga si puedes hallar uno de menor perímetro que el del órtico



- 2) a) Si el triángulo es acutángulo, el ortocentro del original ABC es el incentro del órtico.  
 b) Comprueba que las alturas trazadas son las bisectrices del órtico.
- 3) Los lados del triángulo órtico son paralelos a los del triángulo A'B'C' que se obtiene trazando rectas tangentes a la circunferencia circunscrita en los vértices del triángulo original ABC.

¿Cómo hacerlo?

- Dibuja las mediatrices para tener el circuncentro **O** y traza la circunferencia circunscrita.
- Como la tangente en un punto de la circunferencia es siempre perpendicular al radio, trazamos los radios **OA**, **OB** y **OC** y luego sus perpendiculares por los vértices.
- En los puntos de corte tenemos los vértices **A'**, **B'** y **C'** (por los que pasan también las mediatrices de original **ABC**).
- Comprueba que los lados del órtico son paralelos a los de **A'B'C'** mediante la herramienta [*Relación entre 2 objetos*].
- Comprueba que el área del triángulo **ABC** (original) es media proporcional entre las del triángulo órtico (**DEF**) y su paralelo (**A'B'C'**).



#### 4) SÓLO PARA INTRÉPIDOS

La circunferencia de Feuerbach del triángulo órtico es de radio la mitad que el radio de la correspondiente al triángulo original.

Construye las dos circunferencias de Feuerbach (de los nueve puntos) como se describe [en esta página](#), mide sus radios y comprueba esta propiedad.

<https://drive.google.com/folderview?id=0B6SXmInIE5csWmZoRGhhTmNhM2s>