



Ejercicios de Geogebra : CENTROS DE UN TRIÁNGULO

Ejercicio 1. Circuncentro

Dibuja una circunferencia cualquiera, c .

Inscribe en ella un triángulo ABC.

Traza las mediatrices de los lados del triángulo.

Comprueba, no sólo visualmente, que las tres mediatrices pasan por el centro de la circunferencia.

Nuevo

Dibuja un triángulo ABC

Traza las mediatrices de los lados del triángulo. Marca el punto de su intersección. Llámalo O.

Dibuja una circunferencia con centro en O y que pase por el vértice A.

Comprueba, no sólo visualmente, que la circunferencia pasa por los otros dos vértices del triángulo.

Las tres mediatrices de un triángulo se cortan en un punto, que se llama circuncentro y es el centro de la circunferencia circunscrita al triángulo, es decir, la circunferencia que pasa por los tres vértices del triángulo.

Nuevo

Dibuja un triángulo rectángulo ABC, recto en A.

Dibuja su circunferencia circunscrita.

Dibuja distintos triángulos inscritos en la misma circunferencia pero cambiando únicamente el vértice A.

¿Cómo son todos estos triángulos? ¿Por qué?

Ejercicio 2. Baricentro

Nuevo

Dibuja un triángulo cualquiera ABC

Marca los puntos medios de los lados M, N y P

Traza los segmentos que unen cada vértice con el punto medio del lado opuesto, las **medianas**.

Comprueba que las tres medianas son concurrentes. Ya sabes ... no sólo visualmente.

Marca el punto de intersección de las medianas y llámalo G.

Mide la distancia desde cada vértice hasta G, y desde G hasta cada uno de los puntos medios de los lados del triángulo. ¿Qué observas?

¿Qué puedes decir de los seis triángulos que se han formado?

Ejercicio 3. Ortocentro

Nuevo

Dibuja un triángulo cualquiera ABC.

Traza las perpendiculares a cada lado que pasen por el vértice opuesto, las **alturas**.

Marca los pies de las alturas, es decir, las intersecciones de las alturas con los lados. Llámalos M, N y P

Comprueba que las tres se cortan en un punto. Márcalo y llámalo H.

Dibuja la circunferencia circunscrita al triángulo. Ya sabes cómo.

Marca los puntos de intersección de la circunferencia con las tres alturas. Llámalos X, Y y Z.

Comprueba que cada uno de los puntos M, N y P son los puntos medios de los segmentos que forman X con H, Y con H y Z con H.

Ejercicio 4. Recta de Euler

Nuevo

Dibuja un triángulo ABC.

Marca los puntos medios de los lados del triángulo y llámalos A', B' y C' respectivamente.

Traza las medianas del triángulo. Marca el baricentro y llámalo G

Dibuja el triángulo A'B'C', que se llama **triángulo medial** del ABC.

Dibuja las alturas del triángulo medial. ¿Qué son para el triángulo ABC?

Dibuja también las alturas del triángulo ABC. Marca los dos ortocentros, el del triángulo medial, O, y el del triángulo ABC, H.

Comprueba que los tres puntos O, G y H están alineados. Traza la recta que los une. Esta recta se llama Recta de Euler.

Mide las longitudes de los segmentos OG, OH y GH. ¿Qué observas?

Podrías enunciar el siguiente TEOREMA:

El _____, _____, y _____ de cualquier triángulo están _____.

El _____ divide la distancia del _____ al _____ en segmentos de razón ____:____.

Ejercicio 5. Incentro

Nuevo

Dibuja un triángulo cualquiera ABC.

Traza las bisectrices interiores de sus ángulos. Comprueba que son concurrentes. Marca su punto de intersección, y llámalo I.

Traza la perpendicular a uno de los lados desde I, y marca su intersección. Oculta la perpendicular que has trazado.

Dibuja la circunferencia con centro en I y tangente a uno de los lados. ¿Cómo?...

Esta circunferencia se llama **circunferencia inscrita** en el triángulo porque es tangente no sólo al lado que tú has elegido, sino también a los otros dos.

Traza a continuación las bisectrices exteriores del triángulo.

Dibuja las circunferencias tangentes exteriores al triángulo. Para ello:

Marca los puntos de intersección de las bisectrices exteriores dos a dos. (Comprueba, de paso, que las bisectrices interiores también pasan, cada una de ellas, por esos puntos). Llámalos E₁, E₂ y E₃ respectivamente.

Traza la perpendicular a un lado desde E₁. Marca el punto de intersección de esta perpendicular con su lado y llámalo L. Oculta la perpendicular.

Dibuja la circunferencia con centro en E₁ y que pase por L,... y ya está.

Repite lo mismo con E₂ y con E₃.

Observa la página completa.