

ACTIVIDADES CON GEOGEBRA

ACTIVIDAD: Construcción de los puntos notables de un triángulo.

- Utiliza la herramienta *Polígono* para construir un triángulo cualquiera.

Circuncentro:

- Usa la herramienta *Mediatriz* para hacer clic sobre los lados del triángulo, de este modo obtendrás las mediatrices.
- Con la herramienta *Intersección* haz clic sobre dos de las mediatrices para obtener el circuncentro del triángulo.
- Oculta las mediatrices.
- Usa la herramienta *Circunferencia (centro, punto)* para construir la circunferencia cuyo centro es el circuncentro y que pasa por los tres vértices del triángulo, es la circunferencia circunscrita.
- Haz clic sobre el circuncentro con el botón derecho para acceder a su menú contextual, pulsa sobre *Propiedades* y modifica las siguientes:
 - En la pestaña *Básico*:
Introduce en el cuadro de texto: Circuncentro.
Haz clic sobre la casilla de verificación *Etiqueta visible* y selecciona *Subtítulo*.
 - En la pestaña *Color*:
Selecciona el color *Rojo*.
- Usa la herramienta *Casilla de control* para introducir una casilla de verificación, con el título *Circuncentro*, con la que se oculten o se muestren el circuncentro y la circunferencia circunscrita.

Incentro:

- Usa la herramienta *Bisectriz* para hacer clic sobre tres vértices consecutivos del triángulo, de este modo obtendrás la bisectriz correspondiente al vértice que se pulso en segundo lugar. Repite este proceso sobre los otros dos vértices para obtener las otras dos bisectrices.
- Con la herramienta *Intersección* haz clic sobre dos de las bisectrices para obtener el incentro del triángulo.
- Oculta las bisectrices.
- Con la herramienta *Perpendicular* obtén una recta perpendicular a un lado cualquiera que pase por el incentro.
- Con la herramienta *Intersección* haz clic la recta que acabas de construir y el lado al que es perpendicular.
- Usa la herramienta *Circunferencia (centro, punto)* para construir la circunferencia cuyo centro es el incentro y que pasa por el punto que obtuviste sobre un lado del triángulo en el apartado anterior. Esta circunferencia se llama circunferencia inscrita.
- Oculta la recta perpendicular al lado y el punto obtenido como intersección de esta recta y el lado.
- Haz clic sobre el incentro con el botón derecho para acceder a su menú contextual, pulsa sobre *Propiedades* y modifica las siguientes:
 - En la pestaña *Básico*:
Introduce en el cuadro de texto: Incentro.
Haz clic sobre la casilla de verificación *Etiqueta visible* y selecciona *Subtítulo*.
 - En la pestaña *Color*:
Selecciona el color *Verde*.
- Usa la herramienta *Casilla de control* para introducir una casilla de verificación, con el título *Incentro*, con la que se oculten o se muestren el incentro y la circunferencia inscrita.

Baricentro:

- Usa la herramienta *Medio o centro* para hacer obtener el punto medio de los tres lados
- Con la herramienta *Recta* obtén la recta que pasa por un vértice y por el punto medio del lado opuesto. Repite esta operación con los otros dos vértices. Estas rectas se denominan Medianas.
- Con la herramienta *Intersección* haz clic sobre dos de las medianas para obtener el baricentro del triángulo.
- Oculta las medianas y los puntos medios de los lados del triángulo.
- Accede a las propiedades del baricentro y modifica las siguientes:
 - En la pestaña *Básico*:
Introduce en el cuadro de texto: Baricentro.

Haz clic sobre la casilla de verificación *Etiqueta visible* y selecciona *Subtítulo*.

- En la pestaña *Color*:
Selecciona el color *Azul*.
- Usa la herramienta *Casilla de control* para introducir una casilla de verificación, con el título *Baricentro*, con la que se oculten o se muestre el baricentro

Ortocentro:

- Usa la herramienta *Perpendicular* para hacer obtener la recta perpendicular a uno de los tres lados que pase por el vértice opuesto. Repite este proceso en el resto de los lados. A estas rectas se les denomina Alturas.
- Con la herramienta *Intersección* haz clic sobre dos de las alturas para obtener el ortocentro del triángulo.
- Oculta las alturas.
- Accede a las propiedades del ortocentro y modifica las siguientes:
 - En la pestaña *Básico*:
Introduce en el cuadro de texto: Ortocentro.
Haz clic sobre la casilla de verificación *Etiqueta visible* y selecciona *Subtítulo*.
 - En la pestaña *Color*:
Selecciona el color *Magenta*.
- Usa la herramienta *Casilla de control* para introducir una casilla de verificación, con el título *Ortocentro*, con la que se oculten o se muestre el ortocentro.

Cuestiones:

Muestra los cuatro puntos notables del triángulo a la vez y cambia de posición los vértices del triángulo para responder a las siguientes cuestiones:

1. Hay un triángulo especial en el que todos los puntos coinciden, búscalo. ¿Qué triángulo es?
2. De los cuatro puntos notables de un triángulo, hay dos que siempre están en su interior y dos que, a veces están dentro del triángulo y a veces fuera. ¿Puedes indicar qué puntos siempre están dentro y qué dos puntos no? ¿Por qué?
3. Hay tres puntos que siempre están alineados y uno que no. ¿Qué puntos están siempre alineados?
4. A la recta que une los tres puntos alineados de la cuestión 3 se le denomina Recta de Euler. Inclúyela en la construcción, junto con una casilla de verificación para que se muestre o se oculte.
5. Investiga las características de la recta de Euler en el caso de que el triángulo sea rectángulo. ¿Y si es isósceles? ¿qué ocurre en el caso de un triángulo equilátero?