

Líneas y puntos notables del triángulo

Lugar geométrico del Ortocentro

Tiempo estimado: 45 minutos.

Conceptos previos:

Perpendicularidad entre rectas, clasificación de triángulos, puntos y líneas notables, uso de GeoGebra.

Recursos:

Computadoras, fibras, impresiones, pizarrón, cuadernos.

Metodología:

Se trabajará en pares, presentación de la actividad, manipulación de software y deducción mediante la observación y uso del software.

Objetivo:

Deducción de los distintos lugares geométricos del ortocentro según la clasificación del triángulo (considerando la amplitud de sus ángulos).

Fundamentación:

Considero pertinente la utilización de GeoGebra para tratar el tema en cuestión, dado lo engorroso de las construcciones de los distintos tipos de triángulos para la determinación del lugar geométrico de manera tradicional (utilizando útiles de geometría).

Evaluación:

Se realizarán evaluaciones de síntesis en forma oral al principio y/o al finalizar la clase.

Esquema de clase y desarrollo:

Se comenzará con un breve repaso de lo trabajado la clase anterior.

Se agruparán en pares con sus respectivas computadoras y se le hará entrega a cada equipo de la consigna a trabajar.

Ingresamos en la página GeoGebraTube.

Actividad

En el applet encontrarás la representación de un triángulo, sus alturas, las rectas auxiliares que utilizamos para trazar a éstas y su correspondiente ortocentro:

- 1) Arrastra los vértices del triángulo ABC, para visualizar diferentes triángulos.
- 2) ¿Qué puedes observar con respecto a los distintos triángulos y la ubicación del ortocentro?
- 3) ¿Qué características observas que se cumplen en cada uno de los casos?
- 4) ¿Qué puedes concluir?

Se les da tiempo para manipular el applet. Mientras tanto se recorrerán los distintos grupos para monitorear su trabajo. Según lo observado se realizarán preguntas con la finalidad de motivar e incentivar a los estudiantes a la búsqueda de distintos lugares geométricos del ortocentro en relación a la clasificación del mismo, según la amplitud de sus ángulos.

Se les dará tiempo para formular y registrar las respuestas en sus cuadernos. Luego se hará una puesta en común, donde se institucionalizará lo trabajado.

Posibles preguntas y respuestas

- ❖ Se hará hincapié en los conceptos de INTERIOR al triángulo y EXTERIOR al triángulo.
- ❖ Se preguntará: ¿solamente en el interior o exterior del triángulo puede ubicarse?
- ❖ ¿Alguno lugar en particular? Se tratará de recurrir a la construcción del mismo para visualizar que si está determinado por rectas perpendiculares.
- ❖ ¿Podría coincidir con algún otro vértice del triángulo? ¿Esto pasa en algún triángulo en especial?
- ❖ ¿Qué pasa si el triángulo no es rectángulo?
- ❖ Posiblemente las respuestas hagan referencia a la clasificación de triángulos según la amplitud de sus ángulos o la longitud de sus lados. En este último caso se hará énfasis en lo trabajado anteriormente, donde hicimos referencia a un triángulo en especial, el cual tenía un ángulo recto (triángulo rectángulo). ¿Podemos considerar la clasificación de triángulos según la amplitud de sus ángulos para estos dos casos?
- ❖ Entonces ¿distinguimos 3 casos?
- ❖ Siempre recurriendo a la manipulación del applet, se pedirá hallar casos donde el ortocentro es interior al triángulo y relacionarlo con los ángulos interiores del mismo. Análogamente para los casos donde el ortocentro es exterior al triángulo.

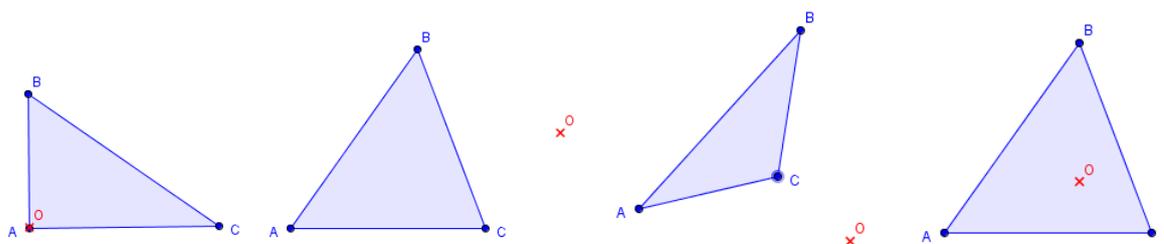
Se registrará en el pizarrón, a modo de síntesis de lo trabajado, mediante el aporte de los estudiantes:

La ubicación del ortocentro depende del tipo de triángulo

- ★ Si es ACUTÁNGULO el ortocentro es un punto.....al triángulo.
- ★ Si es OBTUSÁNGULO el ortocentro es un punto.....al triángulo.
- ★ Si es RECTÁNGULO el ortocentro es un punto.....al triángulo. En este caso coincide con.....del ángulo recto.

Tarea Domiciliaria:

Determina, en cada caso si el punto O corresponde al ortocentro del triángulo ABC. Justifica.



Link del applet: <http://www.geogebra.org/material/simple/id/2440183#material/2404381>

Link Libro Applets de educación media con Ceibal:

<https://www.geogebra.org/material/simple/id/2440183#>

Creado por Giovanna Eguía

Corregido por Equipo de Matemática del Plan Ceibal