

Incentro

Objetivos:

- Que el estudiante observe y conjeture a través de un applet, que las bisectrices de un triángulo concurren en un punto siempre interior al triángulo, y que además es el centro de la circunferencia tangente a los lados de dicho triángulo.
- Justificar lo conjeturado utilizando conceptos previamente trabajados.

Conceptos previos

- Conjuntos convexos – Intersección de conjuntos convexos.
- Definición de triángulos como intersección de semiplanos.
- Definición de bisectriz de un ángulo como lugar geométrico o conocer dicha definición como propiedad.
- Distancia de un punto a una recta.

Desarrollo:

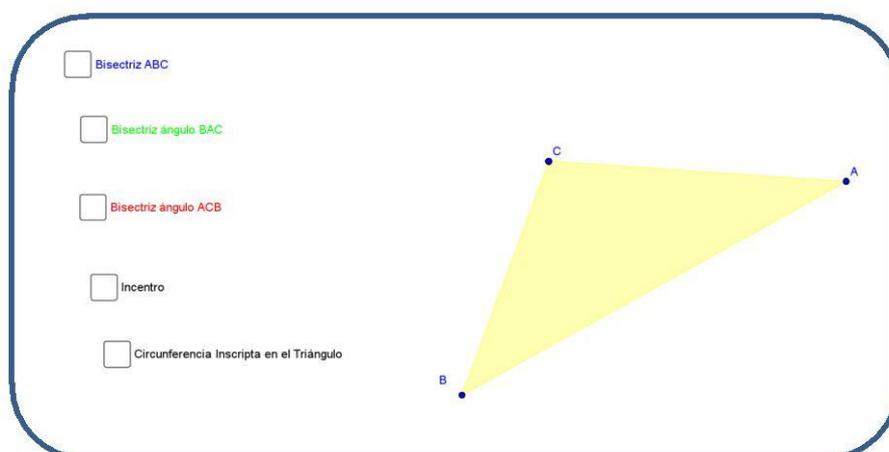
Se planteará el trabajo en equipo con una instancia de exploración de la actividad, con el objetivo de que se familiaricen con el applet.

Cada equipo tendrá un cuestionario para completar.

Para la puesta en común se tomará las respuestas de cada equipo para luego justificar, utilizando los conceptos conocidos por los estudiantes, la veracidad o no de las respuestas dadas, basadas en la observación.

Actividad:

En tu computadora tienes un applet de geometría. Arrastra cada vértice, cliquea las casillas del applet e interpreta lo que sucede. Luego contesta el siguiente cuestionario.



CUESTIONARIO

Elige la opción correcta

Repaso:

1. La bisectriz de un ángulo es:

una recta

una semirrecta

un segmento

ninguna de las anteriores

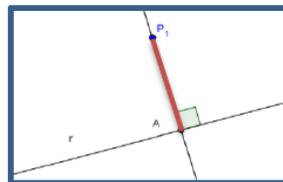
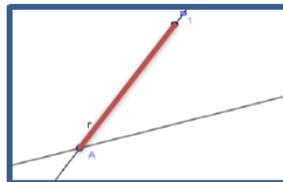
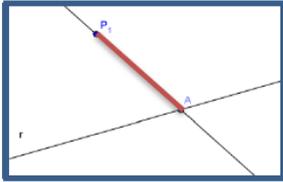
2. Un triángulo es una figura

convexa

no convexa

ninguna de las anteriores

3. La distancia de un P a una recta r , ¿está representada en alguna de las siguientes figuras? $d(P,r) = d(P,A)$



En las tres figuras

Resultados de la exploración

1) ¿Las bisectrices trazadas concurren en un punto?

Siempre

Depende del triángulo

Nunca

2) ¿Cuál es la posición del incentro respecto del triángulo?

interior

exterior e interior

interior y sobre los lados

ninguna de las anteriores

3) ¿Cuándo una circunferencia está inscrita en un triángulo?

4) ¿Qué puedes afirmar de la distancia del incentro a cada uno de los lados del triángulo?

Puesta en común

Repaso

Es de esperar que el repaso sea contestado correctamente por los estudiantes, de todas maneras se tendrán que tener en cuenta las definiciones trabajadas anteriormente.

Para el caso de mostrar que el triángulo es una figura convexa se puede trabajar con la definición de figura convexa o como que la intersección de figuras convexas es una figura convexa, lo cual nos ayudará también a justificar que el incentro es siempre interior al triángulo.

Exploración

Luego de que los estudiantes comenten sus respuestas correspondientes a la etapa de exploración, se trabajará en el pizarrón justificando las respuestas anteriores o en caso de haber respuestas erróneas, mostrar un contraejemplo que muestre el error.

- Dos bisectrices de un triángulo siempre se cortan en el interior del triángulo.
- Las distancias del punto de corte de dos bisectrices a los lados del triángulo son iguales por lo que ese punto también pertenece a la otra bisectriz.
- Los tres puntos de corte de las bisectrices con los lados están a igual distancia del incentro, por esa razón están en una circunferencia de centro el incentro del triángulo y la circunferencia es tangente a los lados del triángulo.

Link del applet: <http://www.geogebra.org/material/simple/id/2440183#material/2311207>

Link Libro Applets de educación media con Ceibal:

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

Creado por Mauricio Anselmi

Corregido por Equipo de Matemática del Plan Ceibal