

# Propuesta de clase

## Objetivos:

En esta clase la docente intenta que los estudiantes puedan trabajar varias relaciones métricas en los triángulos, algunas que supuestamente visualizaron en cursos anteriores y otras que serán introducidas en este momento (teorema de Pitágoras y teorema del seno).

## Destinatarios:

Estudiantes de 3er año de Ciclo Básico que tengan conocimiento de funciones trigonométricas.

## Desarrollo:

### Parte 1

Se comienza la clase proponiendo a los estudiantes que abran GeoGebra utilizando la vista gráfica y la vista algebraica, y, que construyan un triángulo cualquiera.

- ¿Cómo lo clasificarías por sus lados? ¿Por qué?
- Mide la amplitud de cada uno de sus ángulos ¿cómo lo clasificarías por sus ángulos?
- Arrastra uno de sus vértices ¿cómo clasificarías al nuevo triángulo por sus lados y por sus ángulos?

Se proyecta en la pizarra las siguientes afirmaciones:

i) Si en un triángulo los ángulos tienen distinta amplitud, entonces los lados tienen distinta longitud.

ii) En todos los triángulos, sin importar cómo se clasifique, el lado de mayor longitud es opuesto al ángulo de mayor amplitud.

iii) En todos los triángulos escalenos, el cuadrado del lado mayor es igual a la suma de los cuadrados de los otros dos lados.

iv) Un triángulo tendrá tantos lados iguales como ángulos iguales tenga.

v) Trabajando en dos triángulos T1 y T2, siendo  $\alpha$  un ángulo de T2 cuya amplitud es el doble de la de  $\beta$  que es ángulo de T1, siendo cada uno de los lados que forman  $\alpha$  respectivamente el doble de los lados que forman  $\beta$ , entonces se cumplirá que el lado opuesto a  $\alpha$  medirá el doble del lado opuesto a  $\beta$ .

Se solicita a los estudiantes que investiguen cuáles de ellas son verdaderas y que cada construcción que realice para investigar la veracidad de una afirmación, sea guardada en un archivo de GeoGebra.

Puede que la afirmación v) merezca un “tratamiento especial”, tal vez la docente pueda realizar una aclaración para todo el grupo o pueda promover un intercambio entre los estudiantes para ver lo que ellos lograron entender, a ver si compartiendo sus interpretaciones, de ellos mismos surge una aclaración del enunciado.

Los estudiantes irán realizando esta parte y la docente pasará mirando el trabajo, atendiendo consultas, realizando comentarios o preguntas pertinentes (no más de 15 minutos).

Inmediatamente después se realizará una puesta en común (15 minutos aproximadamente) de las decisiones tomadas, y, solicitando a los estudiantes comenten en qué basaron su decisión. Se resaltarán entonces aquellas afirmaciones en las cuales ha habido acuerdo en que son verdaderas. La docente orientará a los estudiantes a analizar, a descubrir si tienen una vinculación la afirmación i) y la iv), si una “incluye” a la otra. Se cerraría esta parte resaltando entonces que:

- a) Un triángulo tendrá tantos lados iguales como ángulos iguales tenga
- b) En todos los triángulos, el lado de mayor longitud es opuesto al ángulo de mayor amplitud.

## Parte 2

Abre el recurso **“triángulos y lados: una relación métrica”**

Lleva adelante las consignas allí planteadas.

Se estima entre 15 y 20 minutos para todo lo propuesto en el recurso.

La puesta en común posterior (10 a 15 minutos) incluiría la lectura del enunciado “rearmado” a partir de los bloques de palabras, la mención de que es Pitágoras a quien se le atribuye el teorema y las conjeturas que ellos realizaron acerca de la posible influencia de los egipcios en él.

Ahora abre el recurso **“lados y ángulos: otra relación métrica”**

Lleva adelante las consignas allí planteadas.

Se estima entre 10 y 15 minutos para todo lo propuesto en el recurso.

La puesta en común posterior (10 a 15 minutos) incluiría la lectura de la propiedad como ellos la enunciaron.

La docente mencionará que esta propiedad es conocida como teorema del seno y fijará como tarea domiciliaria la búsqueda por parte de los estudiantes de otro/s enunciado/s del mismo teorema.

Link de los applets: <http://ggbm.at/gJc53RAK>, <http://ggbm.at/wPhPV5D2>

Link libro applets de educación media con Ceibal:

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

Creado por Gabriela Delfraro

Corregido por Equipo de Matemática de Plan Ceibal