

## Colinealidad y Concurrencia Clase #3

Encuentro: 17

Curso: Colinealidad y Concurrencia

Fecha: 5 de agosto de 2023

Nivel: 5

Semestre: II

Instructor: Kenny Jordan Tinoco

D. auxiliar: José Adán Duarte

### Unidad I: Concurrencias

### Contenido: Concurrencias de Cevianas III

## 1. Desarrollo

#### Teorema 1.1 (Steiner).

Sean  $D$  y  $E$  dos puntos sobre el segmento  $BC$  del triángulo  $ABC$  tal que  $\angle BAE = \angle DAC$ . Así

$$\frac{BD}{CD} \cdot \frac{BE}{CE} = \frac{AB^2}{AC^2}$$

### 1.1. Simedianas

La simediana es la reflexión de la mediana con respecto a la bisectriz interna del mismo vértice. El siguiente lema proporciona una construcción alternativa a esta recta.

#### Lema 1.1.

Sea  $D$  el punto de intersección de las tangentes por  $B$  y  $C$  al circuncírculo del triángulo  $ABC$ . Luego,  $AD$  es una simediana de  $\triangle ABC$ .

Existen diversas pruebas del lema 1.1. Un camino considera polares y cuartetos armónicos. Una vía adicional utiliza manipulación trigonométrica y el siguiente hecho.

#### Lema 1.2.

Sea  $N$  un punto sobre el segmento  $BC$ ; entonces,  $N$  pertenece a la  $A$ -simediana si y solo si

$$\frac{BN}{NC} = \left( \frac{AB}{AC} \right)^2$$

## 2. Ejercicios y Problemas

Sección de ejercicios y problemas para el autoestudio.

### 3. Problemas propuestos

Recordar que los problemas de esta sección son los asignados como **tarea**. Es el deber del estudiante resolverlos y entregarlos de manera clara y ordenada el próximo encuentro (de ser necesario, también se pueden entregar borradores).

### 4. Extra

#### En caso de consultas

**Instructor:** Kenny J. Tinoco

**Teléfono:** +505 7836 3102 (*Tigo*)

**Correo:** kenny.tinoco10@gmail.com

**Docente:** José A. Duarte

**Teléfono:** +505 8420 4002 (*Claro*)

**Correo:** joseandanduarte@gmail.com