

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

Referencias

- [Agu19] Eduardo Aguilar. *Estrategias sintéticas en Geometría Euclídea*. Editorial, 2019.
- [Bac20] Jafet Baca. Conjugados isogonales y simedianas. *Academia Sabatina de Jóvenes Talento. Nicaragua*, 2020.
- [Bac22] Jafet Baca. *Apuntes de Geometría Euclidiana para Competiciones Matemáticas*. Independent publication, 2022.
- [Loz17] Stefan Lozanovski. *A beautiful journey through Olympiad Geometry*. Independent publication, 2017.

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