

## Colinealidad y Concurrencia

### Clase #4

**Encuentro:** 18

**Curso:** Colinealidad y Concurrencia

**Fecha:** 12 de agosto de 2023

**Nivel:** 5

**Semestre:** II

**Instructor:** Kenny Jordan Tinoco

**D. auxiliar:** José Adán Duarte

**Unidad II:** Colinealidad

**Contenido:** Colinealidad I

## 1. Desarrollo

Tres puntos son colineales si se encuentran sobre una misma línea. Dicho esto, presentaremos algunos enfoques que nos ayudarán a probar que tres puntos son colineales al resolver problemas de geometría.

Hay tres formas más comunes de angular que nos permiten probar que tres puntos  $A$ ,  $B$  y  $C$  son colineales.

Figura 1: Tres configuraciones de colinealidad.

En la primera configuración<sup>1</sup>, necesitaremos dos puntos adicionales que ya son colineales con nuestro punto "medio"  $B$ . Sean esos puntos  $X$  e  $Y$ . Si  $\angle XBA = \angle YBC$ , entonces los puntos  $A$ ,  $B$  y  $C$  son colineales.

En la segunda configuración, necesitaremos un punto extra  $X$  que no esté en la supuesta línea  $A - B - C$ . Si  $\angle ABX + \angle XBC = 180^\circ$ , entonces los puntos  $A$ ,  $B$  y  $C$  son colineales.

En la tercera configuración, también necesitaremos un punto extra  $X$  que no esté en la supuesta línea  $A - B - C$ . Si  $\angle XAB = \angle XAC$ , entonces los puntos  $A$ ,  $B$  y  $C$  son colineales.

Tres puntos son colineales si se encuentran sobre una misma línea. Dicho esto, presentaremos algunos enfoques que nos ayudarán a probar que tres puntos son colineales al resolver problemas de geometría.

Hay tres formas más comunes de angular que nos permiten probar que tres puntos  $A$ ,  $B$  y  $C$  son colineales.

En la primera configuración<sup>2</sup>, necesitaremos dos puntos adicionales que ya son colineales con nuestro punto "medio"  $B$ . Sean esos puntos  $X$  e  $Y$ . Si  $\angle XBA = \angle YBC$ , entonces los puntos  $A$ ,  $B$  y  $C$  son colineales.

---

<sup>1</sup>Comenzando de izquierda a derecha.

<sup>2</sup>Comenzando de izquierda a derecha.

Figura 2: Tres configuraciones de colinealidad.

En la segunda configuración, necesitaremos un punto extra  $X$  que no esté en la supuesta línea  $A - B - C$ . Si  $\angle ABX + \angle XBC = 180^\circ$ , entonces los puntos  $A$ ,  $B$  y  $C$  son colineales.

En la tercera configuración, también necesitaremos un punto extra  $X$  que no esté en la supuesta línea  $A - B - C$ . Si  $\angle XAB = \angle XAC$ , entonces los puntos  $A$ ,  $B$  y  $C$  son colineales.

### 1.1. Agregados culturales y preguntas

## 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.
- [Bac22] Jafet Baca. *Apuntes de Geometría Euclidiana para Competiciones Matemáticas*. Independent publication, 2022.

### 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