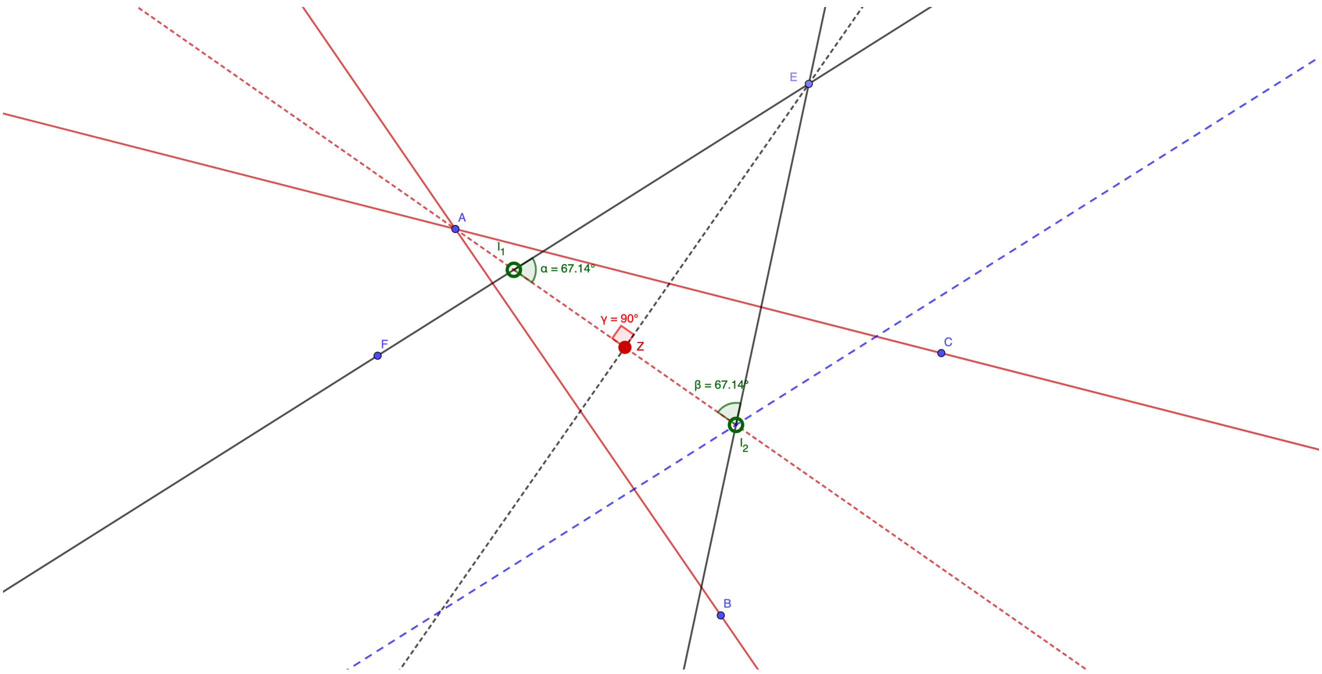
Universidad del Valle de Guatemala
Departamento de Matemática
Licenciatura en Matemática Aplicada

Estudiante: Rudik Roberto Rompich
Correo: rom19857@uvg.edu.gt
Carné: 19857

MM2031 - Geometría Moderna - Catedrático: María Eugenia Pinillos
29 de julio de 2021

Minitarea



Problema 1. *Si una de las antiparalelas se refleja sobre la bisectriz entonces queda paralela a la otra.*

Demostración. Considérese la reflexión de la línea antiparalela $\overline{EF}$ respecto a Z, que forma la línea $\overline{E'F'}$. Ahora, nótese que tenemos un triangulo $\triangle \overline{I_1EZ}$ que su reflexión está dado por $\triangle \overline{I_1'E'Z'}$ en donde sus ángulos y lados se preservan por la reflexión. $\implies \angle \overline{I_1EZ} \cong \overline{I_1'E'Z'}$. Por la definición de ángulos internos alternos, $\overline{EF} \parallel \overline{E'F'}$. ∎

Problema 2. *Las bisectrices de cada par de líneas son perpendiculares entre sí.*

Demostración. Inmediatamente por la definición de antiparalelas y bisectriz.

1. Antiparalelas: $\angle \overline{EI_1I_2} \cong \overline{EI_2I_1}$.

2. Bisectriz: $\angle\overline{I_1EZ} \cong \overline{I_2EZ}$

Entonces, tenemos un $\triangle\overline{EI_1I_2}$ isósceles y por por lo tanto las bisectrices son perpendiculares entre sí. ■

Problema 3. *Si a y b son antiparalelas entre sí, respecto a c, d entonces c, d son antiparalelas entre sí respecto a a, b.*

Demostración. Sabemos $(a, b) \nparallel (c, d)$. Por el problema anterior, como sabemos que las bisectrices son perpendiculares entre sí y por definición de bisectriz los ángulos que conforman la partición de (a, b) son iguales. Entonces, tenemos dos triángulos que comparten dos ángulos iguales y por lo tanto, el tercer ángulo debe ser igual en ambos triángulos. Por lo tanto, $(c, d) \nparallel (a, b)$. ■