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
8 de agosto de 2021

HT 1

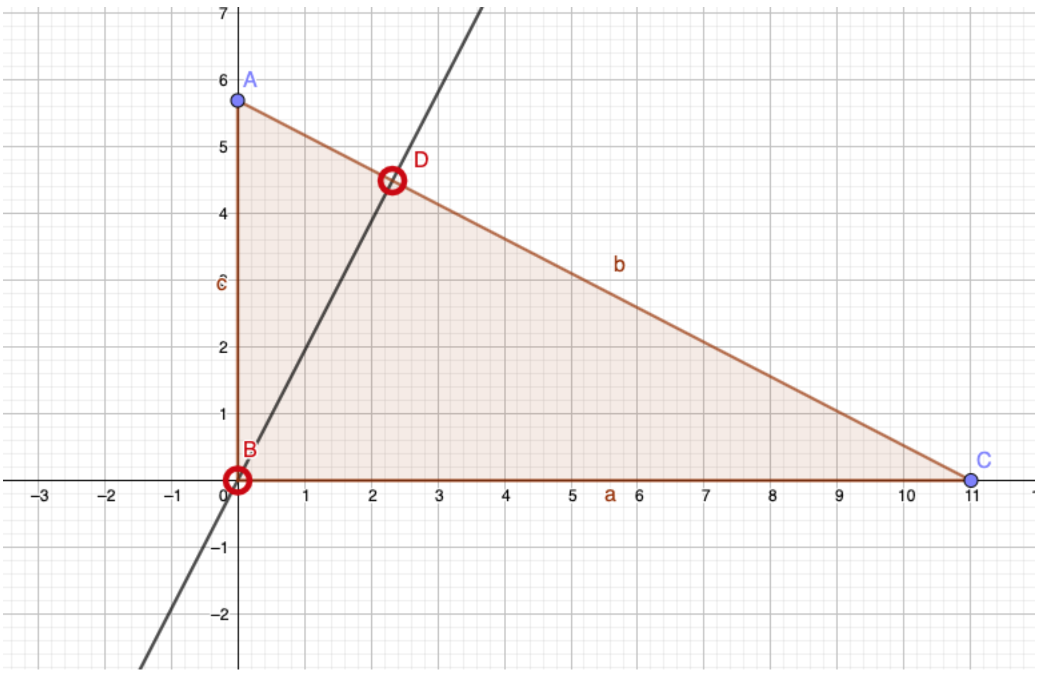

Figura 1: Gráficas de los dos problemas

Problema 1. *La altura sobre la hipotenusa de un triángulo rectángulo divide el triángulo en dos triángulos directamente semejantes, cada uno de los cuales es inversamente semejante al triángulo dado.*

Demostración. Primer caso: tenemos los triángulos $\triangle ABC$ y $\triangle ABD$. Nótese que $\angle ABC = \angle BDA = 90°$. Ahora, tenemos el $\angle DAB = \angle CAB$. Entonces por el criterio AA, $\triangle ABC \sim \triangle ABD$. Segundo caso: tenemos los triángulos $\triangle ABC$ y $\triangle DBC$. Nótese que $\angle ABC = \angle CDB = 90°$. Ahora, tenemos el $\angle BCA = \angle BCD$. Entonces por el criterio AA, $\triangle ABC \sim \triangle DBC$. Por lo tanto, $\triangle ABC \sim \triangle ABD \sim \triangle DBC$. ■

Problema 2. *Dado un triángulo rectángulo el producto de longitudes de los catetos es igual al producto de longitudes de la hipotenusa y la altura respectiva.*

Demostración. A probar: $AB \cdot BC = BD \cdot AC$. Tomando como referencia el problema anterior,

$$\frac{BD}{AB} = \frac{DC}{BC} = \frac{BC}{AC} \implies \frac{BD}{AB} = \frac{BC}{AC} \implies AB \cdot BC = BD \cdot AC$$

■