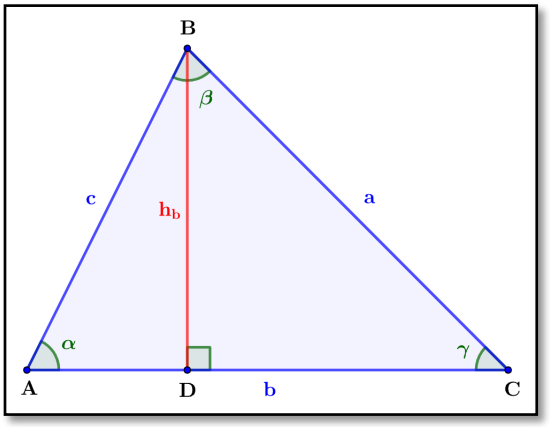
ARPA 2

UN TERRENO PELIGROSO

El profesor de topografía ha asignado a sus estudiantes la tarea de calcular el área de un terreno triangular, como el que se muestra en la imagen, donde h_b representa la altura del triángulo.



El profesor les ha indicado que pueden medir las distancias a, b, y c, así como los ángulos α, β, y γ, utilizando las herramientas a su disposición. Sin embargo, no podrán medir la altura h_b directamente, ya que en ese punto hay un deslizamiento de tierra peligroso.

Dos estudiantes de la clase, Alan y Matías, saben que el área de un triángulo se calcula utilizando la siguiente fórmula:

$$A = \frac{base \cdot altura}{2}$$

Alan comenta: "Si conocemos la distancia c del terreno y el ángulo α, podemos calcular la altura del triángulo y, con ello, determinar el área del terreno."

Matías opina: "Si calculamos la distancia a del terreno y el ángulo γ, también podemos hallar la altura del triángulo y, por lo tanto, el área del terreno."

Después de unos minutos de debate, ambos creen que su procedimiento es el correcto y que el del otro está equivocado. Llaman al profesor para resolver la discusión. El profesor se acerca y les dice: "Ambos tienen razón."

¿Por qué el profesor les dice esto?