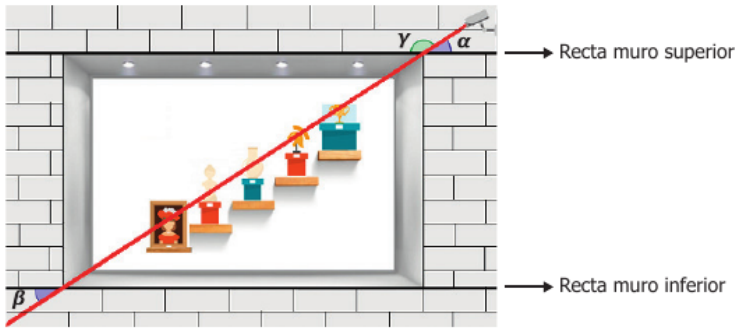


Question

En un museo se desea colocar un láser que formará parte del sistema de seguridad y que protege 5 obras de arte que se encuentran en un nicho. El haz de luz emitido por el láser recorre el nicho como se muestra en la figura.



Debido a que el nicho es rectangular, los muros superior e inferior forman dos rectas paralelas entre sí. Adicionalmente, se conoce el valor del ángulo  $\alpha$ , y se desea conocer el valor del ángulo  $\beta$  con el fin de verificar la correcta ubicación del láser. Para ello, el administrador del museo realiza el siguiente procedimiento:

- Paso 1.** Resta a  $180^\circ$  el valor de  $\gamma$ . Este valor corresponde al valor del ángulo  $\alpha$ .  
**Paso 2.** Iguala el valor del ángulo  $\alpha$  obtenido en el paso 1 al valor del ángulo  $\beta$ .

Una persona afirma que con este procedimiento NO es posible determinar el ángulo  $\beta$ .

¿Es verdadera la afirmación de la persona?

Answerlist

- No, porque los ángulos  $\gamma$  y  $\alpha$  son complementarios y los ángulos  $\alpha$  y  $\beta$  son opuestos por el vértice.
- Sí, porque los ángulos  $\gamma$  y  $\alpha$  son suplementarios, entonces suman  $90^\circ$  y no  $180^\circ$ .
- No, porque los ángulos  $\gamma$  y  $\alpha$  son suplementarios y los ángulos  $\alpha$  y  $\beta$  son alternos externos.
- Sí, porque los ángulos  $\alpha$  y  $\beta$  tienen dirección diferente, por lo tanto no serían iguales.

Solution

Como los ángulos  $\gamma$  y  $\alpha$  juntos forman un ángulo de  $180^\circ$ , entonces, los ángulos son **suplementarios**. Por tanto, al conocer el valor de  $\gamma$  se puede determinar el valor de  $\alpha$ . Además, como  $\alpha$  y  $\beta$  son **ángulos alternos externos**, entonces tienen la misma medida, por lo que al conocer el valor del ángulo  $\alpha$  se conoce el valor del ángulo  $\beta$ .

Análisis de las opciones incorrectas

- “No, porque los ángulos  $\gamma$  y  $\alpha$  son complementarios y los ángulos  $\alpha$  y  $\beta$  son opuestos por el vértice”. Posiblemente los estudiantes que escogen esta opción consideren que los ángulos  $\gamma$  y  $\alpha$  juntos tienen la misma medida que los ángulos del rectángulo que forma el nicho, por lo que juntos miden  $90^\circ$ , es decir son **ángulos complementarios**. Por tanto, al conocer el valor de  $\gamma$  se puede determinar el valor de  $\alpha$ . Además, tal vez estén considerando que  $\alpha$  está a la derecha de la línea roja y  $\beta$  a la izquierda, entonces, piensen que son opuestos por el vértice, lo que asegura que tienen la misma medida.
- “Sí, porque los ángulos  $\gamma$  y  $\alpha$  son suplementarios, entonces suman  $90^\circ$  y no  $180^\circ$ ”. Posiblemente los estudiantes que escogen esta opción concluyan que los ángulos  $\gamma$  y  $\alpha$  juntos tienen la misma medida que los ángulos del rectángulo que forma el nicho, por lo que juntos miden  $90^\circ$  y no  $180^\circ$ , sinodo **ángulos suplementarios**.
- “Sí, porque los ángulos  $\alpha$  y  $\beta$  tienen dirección diferente, por lo tanto no serían iguales”. Posiblemente los estudiantes que escogen esta opción identifiquen que el ángulo  $\alpha$  esté en la parte superior del muro superior y el ángulo  $\beta$  en la parte inferior del muro inferior, y concluyan que deben tener medidas diferentes.

Meta-information

exname: CuartilesPercentiles(single-choice) extype: schoice exsolution: 0010 exshuffle: TRUE