Demostración del Teorema de Pitágoras con Geogebra

Objetivo: Construir un triángulo rectángulo en **GeoGebra** y verificar la relación $a^2 + b^2 = c^2$ mediante la construcción de cuadrados sobre sus lados.

Materiales: Celular con acceso a GeoGebra.

1. Configuración inicial en GeoGebra

Activar la cuadrícula y los ejes

- 1. En la esquina superior derecha, hacer clic en el **icono de "Ajustes"** ubicado en la esquina superior derecha (۞).
- 2. Activar los ejes y cuadrícula:
 - En la ventana "Vista General" → "Ejes" y asegurarse de que esté marcada.
 - En la ventana "Vista General" \rightarrow "Cuadrícula" y activarla.
 - o En la ventana "Vista General" → "Tipo de cuadrícula" → "Cuadrícula mayor".
 - o En la ventana "Vista General" → "Distancia o Longitud" → "En automático" y desactivar la opción. Luego, escribir 1 en cada configuración para Eje X y Eje Y.
- 3. Configurar la cantidad de decimales:
 - Ir a "Ajustes" → "General"→ "Redondeo" y seleccionar 10 cifras decimales.

2. Construcción del triángulo rectángulo con base igual a 4 y altura igual a 3

- 1. Seleccionar la herramienta "Polígono" y colocar sus vértices en:
 - \circ A = (0,0) (es decir, donde se cruzan los ejes X e Y).
 - \circ B = (4,0) (es decir, marcar en el 4 sobre el Eje X).
 - \circ C = (0,3) (es decir, marcar en el 3 sobre el Eje Y).
 - Para finalizar la construcción del triángulo volver a marcar en el punto A.

2. Verificar que el triángulo es rectángulo en A:

- Abrir más opciones con "MÁS", buscar la sección de "Medición" y seleccionar "Ángulo".
- Hacer clic en los puntos en orden **B**, **A**, **C** y comprobar que el ángulo es **90°**.

3. Construcción de los cuadrados sobre los lados

- 1. Cuadrado sobre el cateto \overline{AB} :
 - Deslizar hacia abajo hasta encontrar la sección "Polígonos" y seleccionar la opción "Polígono regular".
 - Dibujar un cuadrado con lados de igual medida a AB y que se encuentre exterior al triángulo, para esto, presione primero el punto B, luego A y acepte con "OK" que desea un polígono regular de 4 vértices.

2. Cuadrado sobre el cateto \overline{AC} :

• Usar el mismo procedimiento, asegurándose de que el cuadrado tenga lados iguales a \overline{AC} , presionando primero el punto A, luego C y presione **"OK"**.

3. Cuadrado sobre la hipotenusa *BC*:

• Usar la misma técnica, pero ahora sobre el lado \overline{BC} , presionando primero el punto C, luego B y acepte la configuración.

4. Verificación del Teorema de Pitágoras

- 1. Buscar sección de **"Medición"**, seleccionar la herramienta **"Área"** y hacer clic sobre cada cuadrado para mostrar sus valores.
- 2. Comparar los valores de las áreas ¿se cumple que el Área del cuadrado de lado \overline{AB} + Área del cuadrado de lado \overline{BC} ?
- 3. Con la herramienta **"Distancia o Longitud"** en la sección **"Medición"**, seleccionar el lado \overline{BC} ¿se cumple $\sqrt{(\overline{AB})^2 + (\overline{AC})^2} = \overline{BC}$?