



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
ESCUELA NACIONAL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES

MATERIA: TALLER DE CÓMPUTO  
MATERIAL DE APOYO

<b>NOMENCLATURA :</b>	<b>M U VI-8</b>
<b>NOMBRE:</b>	Práctica “Uso de las herramientas Polígono y Simetría Axial”

**APRENDIZAJES:**

- Explica como editar una expresión algebraica en GeoGebra.
- Reconoce la diferencia entre texto fijo y dinámico.
- Utiliza la vista de trabajo adecuada dado el problema a trabajar.
- Utiliza las herramientas de dibujo para hacer construcciones geométricas.
- Utiliza las características de los objetos libres de una construcción.
- Manipula las diferentes construcciones realizadas.
- Analiza los cambios que sufre una construcción al modificar los objetos libres.
- Elabora conclusiones sobre las propiedades de una construcción geométrica que se desprenden de manipular los objetos libres de la misma.
- Explica los diferentes teoremas que se analizan.
- Valora las herramientas de GeoGebra en la resolución de problemas de tipo geométrico.
- Valora la importancia de la geometría dinámica con respecto a las construcciones con regla y compas.

**DESARROLLO:**

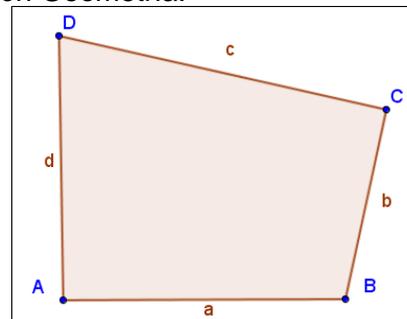
**Indicaciones:** sigue los pasos para elaborar la Construcción 3. Suma de los ángulos internos de un cuadrilátero.

Medirás los ángulos internos del cuadrilátero usando dos técnicas, la primera midiendo sus ángulos y haciendo la suma, la segunda dividiendo en triángulos el cuadrilátero y usando la fórmula  $S = (n - 2)180^\circ$  que debes haber investigado en la actividad previa, para esto después de dibujar el cuadrilátero lo reflejaremos por una recta, y empleando en cada uno de los cuadriláteros una de las técnicas.

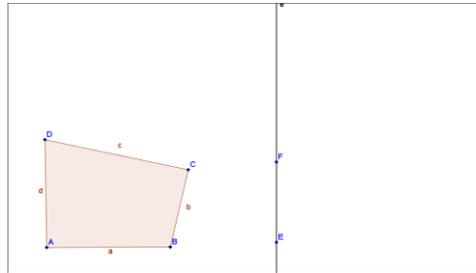
1. Ejecuta GeoGebra.
2. En el Cuadro de Apariencias, selecciona la opción Geometría.

3. Traza el cuadrilátero ABCD como se muestra en la figura, en la parte izquierda de la ventana gráfica con la herramienta

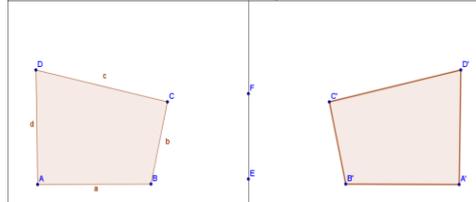
Polígono



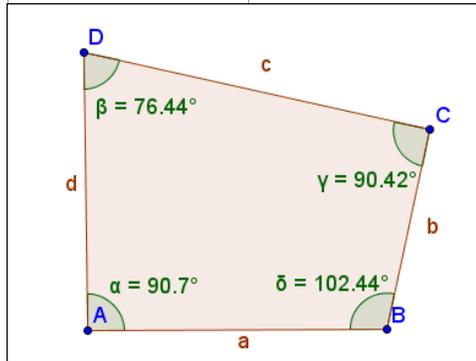
4. Traza una recta casi vertical en la parte media de la ventana gráfica con la herramienta Recta .



5. Refleja el cuadrilátero mediante la recta que pasa por los puntos A y B con la herramienta Simetría Axial , primero selecciona el cuadrilátero y luego la recta.



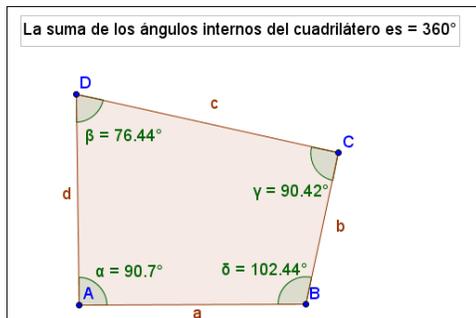
6. Mide los ángulos internos del cuadrilátero con la herramienta Ángulo .



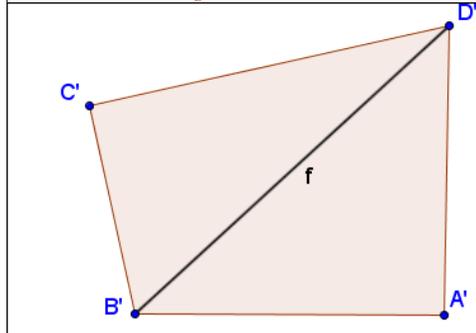
7. Si la barra de entrada no es visible, actívala e introduce la siguiente expresión para hacer la suma de los ángulos internos del cuadrilátero.

$$\epsilon = \alpha + \beta + \gamma + \delta$$

8. Muestra el texto “**La suma de los ángulos internos del cuadrilátero es =  $\epsilon$** ” en la ventana gráfica con la herramienta Texto . Donde  $\epsilon$  es considerado un objeto que guarda la suma.



9. Traza la diagonal  $f = B'D'$  del cuadrilátero  $A'B'C'D'$  con la herramienta Segmento .



10. De acuerdo con la fórmula  $(n - 2)180^\circ$ , el cuadrilátero tiene 4 lados, así que  $n = 4$ , así que la suma de los ángulos internos del cuadrilátero es = \_\_\_\_\_

11. Despliega el letrero "**La suma de los ángulos internos es  $(4 - 2)180^\circ = 360^\circ$** " con la herramienta de Texto, en la parte derecha de la pantalla.

12. Mueve los objetos libres de la construcción y Observa.

¿Cambia la magnitud de los ángulos? \_\_\_\_\_

¿Cambia el valor de la suma de los ángulos internos? \_\_\_\_\_

Guarda la hoja de trabajo en la carpeta de GeoGebra con el nombre de suma\_ang\_cuadrilatero.ggb