

Guía docente

## Seguimos construyendo

**Área disciplinar:** Matemática

**Nivel:** Secundario

**Año:** 3°

### Contenido

- Formulación de conjeturas sobre propiedades de las figuras.

### Presentación

El video Seguimos construyendo tiene como objetivos:

- Verificar la validez de conjeturas sobre cuadriláteros, explorando y analizando propiedades de los mismos.
- Utilizar GeoGebra como una herramienta para construir diferentes cuadriláteros y explorar propiedades de las diagonales.

En este video se propone un desafío: usar GeoGebra para explorar propiedades de cuadriláteros y analizar enunciados sobre las diagonales de los mismos.

1. Mediante construcciones de distintos cuadriláteros, se propone visualizar y decidir si los enunciados dados son verdaderos o falsos.
2. Para cada una de las conjeturas se muestran las construcciones en GeoGebra en las que, usando las herramientas que proporciona el software, se pueden visualizar las condiciones de cada construcción y decidir sobre la veracidad de los enunciados.
3. Con el uso de GeoGebra se puede visualizar que:
  - Aunque las diagonales midan lo mismo, el cuadrilátero no siempre es un paralelogramo.
  - Aunque las diagonales midan lo mismo y se corten en sus puntos medios, el cuadrilátero no siempre es un rombo, sino que puede ser un rectángulo.
  - Cuando las diagonales miden lo mismo, se cortan en sus puntos medios y son perpendiculares, se obtiene un cuadrado.

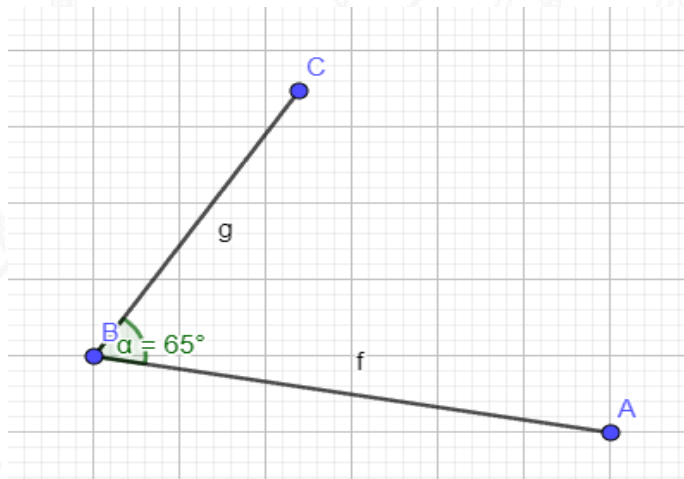
### Actividades sugeridas

Con esta propuesta se espera la participación activa de los estudiantes, instándolos a interactuar con la herramienta y a discutir en grupos las respuestas a las afirmaciones. Se promueve el trabajo colaborativo, el razonamiento matemático y la capacidad de argumentar sus conclusiones. Se sugiere como trabajo para reforzar la formulación y verificación de conjeturas sobre propiedades de las figuras. También se propone el uso del software GeoGebra en las distintas construcciones. Para abordar el tema, se sugiere que los estudiantes hayan trabajado previamente los siguientes contenidos: conceptos básicos de geometría, como segmentos, rectas, ángulos, figuras. Cuadriláteros, definición, elementos (lados, ángulos, diagonales), clasificación y propiedades. Además de estos contenidos, es conveniente que los estudiantes estén familiarizados con el uso básico del software GeoGebra para realizar construcciones geométricas simples y utilizar las herramientas disponibles en el

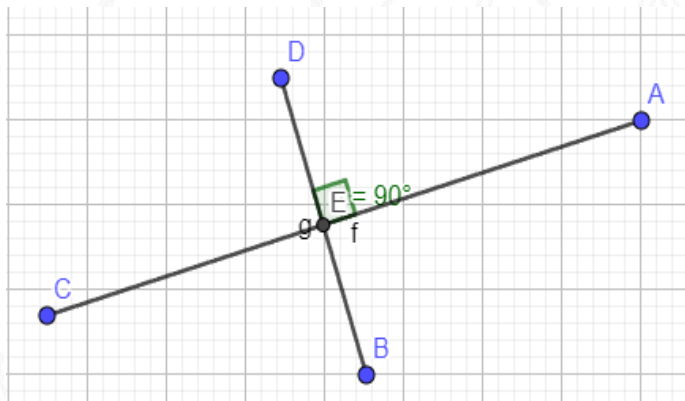
programa. En caso de no trabajar con GeoGebra, se sugiere realizar las construcciones con lápiz y papel para responder a la propuesta del video.

1. Para cada figura incompleta, decidan en parejas si es posible completarla para que el cuadrilátero ABCD sea un cuadrado, un rectángulo, un rombo u otro paralelogramo. Utilizando GeoGebra, justificar sus respuestas y explicar porqué no se pueden armar los cuadriláteros que descartaron.

a)



- b) AC y BD son las diagonales y se cortan perpendicularmente en sus puntos medios.



2. De un cuadrilátero ABCD se sabe que los ángulos opuestos son iguales. Discutan entre todos y respondan las siguientes preguntas.

- a) ¿Es verdad que cualquier par de ángulos consecutivos de ese cuadrilátero suman  $180^\circ$ ? Justificar las respuestas.
- b) ¿Es verdad que los lados opuestos del cuadrilátero ABCD son paralelos?

Nota: pueden dibujar un cuadrilátero y prolongar los lados que necesiten.



## Material extra

Se propone trabajar con GeoGebra, inspeccionar y recorrer las distintas opciones de construcciones mediante el siguiente enlace:

GeoGebra: [GeoGebra Classic](#)

Para trabajar con el programa, se requiere conexión a Internet. Se pueden hacer las construcciones en línea, sin necesidad de descargarlas.

Bibliografía consultada para la propuesta y actividades:

Sessa, C., Borsani, V., Lamela, C. y Murúa, R. (2017). *Hacer Matemática 1/2*. Boulogne: Estrada.