

Guía docente

## ¿Cuántos triángulos?

**Área disciplinar:** Matemática

**Nivel:** Secundario

**Año:** 3°

### Contenido

- Lugar geométrico para justificar construcciones - Triángulos.

### Presentación

Este video aborda la construcción de triángulos que, si bien se construyen con un recurso como GeoGebra, se podría proponer a los estudiantes que lo hagan con regla y compás.

Aquí se plantea la construcción de un triángulo a partir de dos de sus lados, de manera de discutir la no unicidad del triángulo que se puede construir, ya que se puede variar el ángulo que forman ambos lados. Como se solicita ubicar los puntos en los que podría estar el tercer vértice del triángulo, se puede concluir que se ubicarán sobre una circunferencia con centro en el vértice formado por los dos lados dados, omitiendo o más bien teniendo cuidado aquellos casos en los que dichos ángulos valen  $0^\circ$  o  $180^\circ$ .

En este sentido, trabajar esta situación en primera medida habilitará a proponer la construcción de un triángulo con tres segmentos dados, pues en ese caso se podrán construir las circunferencias correspondientes a dos de sus lados y obtener el tercer vértice que se ubicará en la intersección de las circunferencias.

Este video se podría proponer al inicio del trabajo con triángulo, pues además de identificar a la circunferencia como herramienta para determinar los lugares geométricos que corresponderán al tercer vértice, se apunta a analizar aquellas condiciones que se deberían agregar para que la construcción sea única, por ejemplo, tres lados o dos lados y un ángulo.

Con relación a lo que aquí se plantea, los objetivos propuestos son:

- Analizar la cantidad de triángulos que se pueden construir dado dos lados.
- Identificar, en la construcción de triángulos, la importancia del ángulo que conforman dichos lados.
- Reconocer a la circunferencia como una herramienta que permite delimitar todos los lugares a ocupar por el tercer vértice de un triángulo y que coincide con el radio de la misma.

### ACTIVIDADES SUGERIDAS

Algunas de las actividades que podrían contribuir a la profundización de este trabajo son:

#### Actividad 1

Se desea construir un triángulo cuyas longitudes de sus lados son:  $AB = 6$  cm,  $AC = 4$  cm y  $CB = 3$  cm.

El segmento AB ya está trazado.





El lado AC mide 4 cm. ¿Dónde se ubicarán los posibles vértices C?

- Trazá la circunferencia con centro en A y radio de 4 cm. CB mide 3 cm.
- Trazá la circunferencia formada por los posibles vértices del triángulo. ¿Cuál será su centro? ¿Y el radio?
- El vértice C tiene que estar a 4 cm de distancia de A y a 3 cm de B. Marcá en tu dibujo los puntos que verifiquen esas condiciones y completá el triángulo ABC. ¿Encontraste más de un punto?

### Actividad 2

- a. Construí, si es posible, cuatro triángulos no congruentes que tengan un lado de 5 cm y otro de 6 cm.
- b. ¿Cuántos triángulos no congruentes se pueden construir con un lado de 5 cm y otro de 6 cm?

### Actividad 3

Juan resolvió este problema en su computadora, usando el programa Geogebra. Luego, redactó un instructivo para realizar la construcción. Entre paréntesis anotó los nombres que pone Geogebra.

Construir un triángulo con un lado que mida 5 y otro que mida 2.

1. Con la herramienta Circunferencia (centro, radio), hacer una circunferencia (c) con centro en cualquier lugar de la pantalla (A) y radio 5.
  2. Con la herramienta Punto, poner un punto (B) sobre la circunferencia c.
  3. Usar la misma herramienta que se usó en el paso 1, para trazar otra circunferencia (d) de centro B y radio 2.
  4. Marcar un punto cualquiera (C) sobre la circunferencia d.
  5. Con la herramienta Polígono, seleccionar los puntos A, B, C y otra vez A para cerrar el triángulo. El triángulo ABC cumplirá lo pedido.
- a. Realizó la construcción usando Geogebra y siguiendo el instructivo de Juan.
  - b. ¿La construcción resuelve el problema? ¿Por qué?
  - c. Si movés A, B o C en tu pantalla, ¿siempre se obtienen triángulos que cumplen con las condiciones pedidas en el problema? ¿Son congruentes los triángulos que obtenés?
  - d. Moviendo A, B y C, ¿podés lograr un triángulo isósceles? ¿Y uno equilátero?



Material extra

Saiz, I. y Parra, C. (2013). *Hacer Matemática 5*. Estrada.



Sessa, C. (2017). *Hacer Matemática 1/2*. Estrada.

Sessa, C. (2017). *Hacer Matemática 2/3*. Estrada.

