

Guía docente

## Inscribir en la circunferencia - Parte 1

**Área disciplinar:** Matemática

**Nivel:** Secundario

**Año:** 3°

### Contenido

- Lugar geométrico para justificar construcciones - Triángulos inscriptos en una circunferencia.

### Presentación

Estos videos están pensados para iniciar las construcciones de figuras inscriptas en una circunferencia, usando como recursos de construcción lo aprendido en videos anteriores.

En la actividad inicial de la Parte 1 se propone la construcción de una circunferencia que pase por los vértices de un triángulo equilátero, lo que permite rápidamente pensar en la ubicación de las mediatrices de los segmentos que conforman los lados del triángulo para encontrar el centro de la circunferencia, como se trabajó en el video anterior.

Luego, el video propone dos situaciones diferentes donde el centro de la circunferencia no se encuentra dentro del triángulo:

Trazá un triángulo en el que el centro de la circunferencia que pasa por sus vértices cumpla con lo pedido en cada caso:

- El centro está en uno de sus lados.
- El centro está fuera del triángulo.

Para el primer caso, el centro debe estar contenido en uno de los lados del triángulo, por ello permite considerar que el centro sea punto medio a uno de sus lados, como se había visto en la construcción de la circunferencia que pasa por dos puntos, y luego la distancia que hay del centro a uno de los extremos será el radio. Para marcar los otros segmentos que forman el triángulo, es posible considerar longitudes donde el tercer vértice coincide con algún punto de la circunferencia. En esta instancia, el docente puede proponer la construcción a los estudiantes y debatir sobre la idea de que no existirá un único triángulo que cumpla con lo pedido.

Para el segundo caso, se podrá dibujar, en principio, dos lados y trazar la mediatriz de cada uno de ellos, luego la intersección de las mediatrices estará por fuera de lo que sería el triángulo, pues el triángulo se forma uniendo los extremos A y C.

A partir de esto, ya se podrá trazar la circunferencia de centro  $x$  que pasará por los tres vértices, quedando el triángulo inscripto en una circunferencia, cuyo centro estará por fuera del mismo como pide la consigna.

El trabajo realizado con los triángulos permite preguntar por otras figuras como cuadrados o rectángulos y pensar si los procedimientos realizados con los triángulos servirán para dichas figuras. En este sentido, se propone en la Parte 2 de estos videos efectivamente el trabajo con ambas figuras.

Al inicio de la propuesta se trabaja con la idea de ubicar el centro del cuadrado que equidista de los cuatro vértices y esto conlleva pensar en dos opciones: tomar las bases medias del cuadrado, que son los segmentos que unen los puntos medios de lados opuestos o tomar las diagonales que son los segmentos que unen dos vértices



opuestos, lo que deviene en la pregunta: ¿En cualquiera de los casos el punto quedará equidistante de los vértices del cuadrado?

Sabemos que, si se trazan las bases medias, el cuadrado queda dividido en 4 partes iguales y en la intersección de las bases medias, el centro será el centro de la circunferencia buscada y el radio coincidirá con las diagonales del cuadrado, que son iguales entre sí.

Posteriormente, al considerar las bases medias, será posible inscribir el cuadrado en la circunferencia.

Si ahora se consideran las diagonales, también la intersección de ellas nos permitirá determinar el centro de la circunferencia, pues las diagonales de cada cuadrado más pequeño son iguales.

Para el caso del rectángulo, se propone una estrategia análoga con las diagonales del mismo.

Finalmente, el video concluye con la institucionalización de una estrategia que permita inscribir cuadrados y rectángulos en cualquier circunferencia.

Teniendo en cuenta lo mencionado, los objetivos propuestos son:

- Utilizar la mediatriz como recurso para construir una circunferencia que pase por los vértices de un triángulo equilátero.
- Inscribir triángulos en una circunferencia.
- Inscribir cuadrados en una circunferencia.
- Inscribir rectángulos en una circunferencia.
- Institucionalizar estrategias que permitan inscribir triángulos, cuadrados y rectángulos en cualquier circunferencia.

## ACTIVIDADES SUGERIDAS

Se proponen las siguientes actividades para seguir trabajando con este contenido.

### Actividad 1

Decidí si es posible inscribir, en una circunferencia de radio de 5 cm, un triángulo equilátero cuyos lados midan 10 cm.

### Actividad 2

Construí dos triángulos isósceles, con al menos uno de sus lados de 5 cm, inscriptos en una circunferencia.

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



**Material  
extra**

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

