

# Tema: Suma de ángulos interiores de un polígono.

**Nivel:** Primer año de Ciclo Básico.

## Objetivos:

- Observar la suma de los ángulos interiores en polígonos regulares.
- Generalizar la observación para los polígonos no regulares.
- Observar cómo hallar la suma de los ángulos interiores de un polígono de  $n+1$  lados sabiendo la suma de los ángulos interiores de un polígono de  $n$  lados.

**Tiempo:** aproximadamente 90 minutos.

## Conocimientos previos:

- Concepto de polígono.
- Nombres de los polígonos más conocidos.
- Concepto de polígono regular.
- Concepto de ángulo interior.

## Estrategias metodológicas:

La dinámica de la clase será básicamente el trabajo individual y la posterior discusión y puesta en común. La intención es que los estudiantes, a partir de las actividades que se plantearán, puedan realizar ciertas observaciones que se consideran pertinentes.

Se utilizará la herramienta GeoGebra para poder facilitar las observaciones y que el trabajo no se vuelva tan extenso en cuanto a tiempo.

Se apostará a que los estudiantes realicen las actividades por sí solos, pero eventualmente se los orientará en caso de que necesiten ayuda.

## Desarrollo tentativo de la clase:

**Paso n°1.** Se comenzará la clase preguntando a los estudiantes:

1. ¿A qué llamamos polígono?
2. ¿Qué tipos de polígonos conocen?
3. ¿A qué llamamos polígono regular?

4. ¿A qué llamamos ángulo interior en un polígono?

**Paso n°2.** Se les pedirá a los estudiantes que realicen la siguiente actividad:

### **Actividad 1**

Ingresa a

<http://tube.geogebra.org/material/simple/id/2746807#material/2747077>

Los polígonos que allí aparecen son regulares. En la casilla "N°Lados" está indicada la cantidad de lados del polígono regular. Si introduces un número natural mayor que 3 en la casilla "N°Lados", puedes modificar la cantidad de lados, por lo que cambiará el polígono regular que se muestre.

- Introduce el número 3 en la casilla "N°Lados".
  - a) ¿Qué polígono regular aparece? Justifica.
  - b) ¿Cuánto da la suma de los ángulos interiores del polígono anterior? ¿Por qué?
- Introduce el número 4 en la casilla "N°Lados".
  - a) ¿Qué polígono regular aparece? Justifica.
  - b) ¿Cuánto da la suma de los ángulos interiores del polígono anterior? ¿Por qué?
- Introduce el número 5 en la casilla "N°Lados".
  - a) ¿Qué polígono regular aparece? Justifica.
  - b) ¿Cuánto da la suma de los ángulos interiores del polígono anterior? ¿Por qué?

**Paso n°3.** Tras la discusión y las conclusiones a las que se arribaron de la **Actividad 1**, se les entregará a los estudiantes una hoja con la siguiente actividad:

### **Actividad 2**

Ingresa nuevamente a a

<http://tube.geogebra.org/material/simple/id/2746807#material/2747077>

a) ¿Qué polígono se forma si cambias la cantidad de lados a 6? ¿Por qué?

- b) ¿Cuál es la suma de los ángulos interiores del polígono anterior?
- c) Busca el nombre que recibe un polígono regular de 7 lados, uno de 8 lados, uno de 9 y uno de 10. Observando el applet, indica cuál es la suma de los ángulos interiores de cada uno de estos polígonos.
- d) Calcula la diferencia entre la suma de ángulos interiores del triángulo equilátero y la del cuadrado.
- e) Calcula la diferencia entre la suma de ángulos interiores del cuadrado y la del pentágono regular.
- f) Calcula la diferencia entre la suma de ángulos interiores del pentágono regular y la del hexágono regular.
- g) En general, ¿cuál es la diferencia entre la suma de ángulos interiores de un polígono regular de  $n$  lados y la de un polígono de  $n+1$  lados?

**Paso n°4.** Luego de la discusión y corrección de esta actividad, se generalizará la conjetura realizada y se observará que esto no es sólo aplicable a polígonos regulares, sino también a polígonos no regulares. Es decir que:

- La suma de los ángulos interiores de un triángulo cualquiera es  $180^\circ$ .
- La suma de los ángulos interiores de un cuadrilátero cualquiera es  $360^\circ$ .
- La suma de los ángulos interiores de un pentágono cualquiera es  $540^\circ$ .
- La suma de los ángulos interiores de un hexágono cualquiera es  $720^\circ$ .
- Análogamente para los demás casos.

Generalizamos:

***la suma de los ángulos interiores de un polígono de  $n$  lados es***

$$180(n - 2)$$

### **Bibliografía:**

- [http://www.ceibal.edu.uy/contenidos/areas\\_conocimiento/mat/Poligonos/conc\\_epto.html](http://www.ceibal.edu.uy/contenidos/areas_conocimiento/mat/Poligonos/conc_epto.html)
- [http://www.ceibal.edu.uy/contenidos/areas\\_conocimiento/mat/Poligonos/polgonos\\_regulares.html](http://www.ceibal.edu.uy/contenidos/areas_conocimiento/mat/Poligonos/polgonos_regulares.html)
- <http://www.ceibal.edu.uy/UserFiles/P0001/ODEA/HTML/Poligonos.elemtos.html>

Link del applet: <http://tube.geogebra.org/material/simple/id/2746807#material/2747077>

Link Libro Applets de educación media con Ceibal:  
<https://www.geogebra.org/material/simple/id/2440183#>

Creado por Rodrigo De León

Corregido por Equipo de Matemática del Plan Ceibal