

Construcción de polígonos II

Lección 45. ¿Cuánto suman los ángulos?

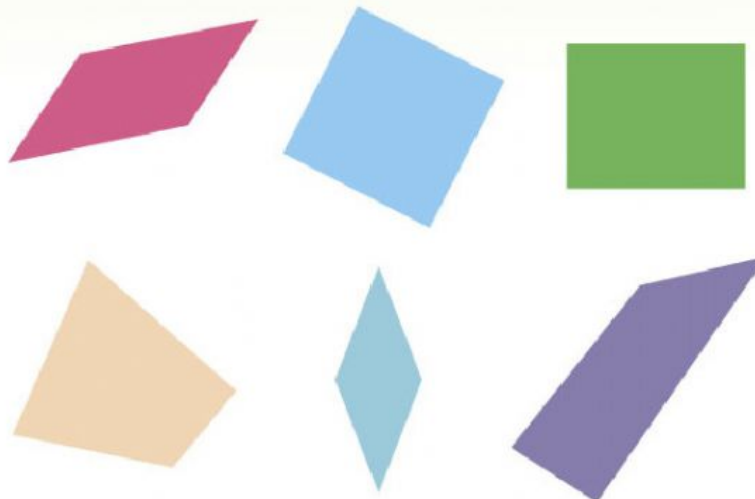
Aprendizaje esperado: deduce y usa las relaciones entre los ángulos de polígonos en la construcción de polígonos regulares.



1. Trabaja en equipo. Respondan o hagan lo que se pide.

a) En primer grado aprendieron que la suma de los **ángulos interiores** de un triángulo siempre es la misma. ¿Cuánto es esa suma? _____

b) Consideren los siguientes cuadriláteros.



ángulo interior de un polígono: aquel que está dentro de la figura y se forma con dos lados consecutivos de la misma.

hipótesis: suposición que, aunque no ha sido confirmada (o refutada), se piensa que es cierta.

c) ¿La suma de los ángulos interiores de los cuadriláteros siempre es la misma?

Argumenten su respuesta anterior; pueden hacer trazos en las figuras para responder. _____

d) Si su respuesta fue afirmativa, ¿cuánto suman los ángulos interiores de cualquier cuadrilátero? _____



Comparen sus respuestas y argumentos con los del resto del grupo. Aún no es necesario que lleguen a un acuerdo; en las siguientes actividades seguirán explorando ángulos interiores de diversos polígonos.

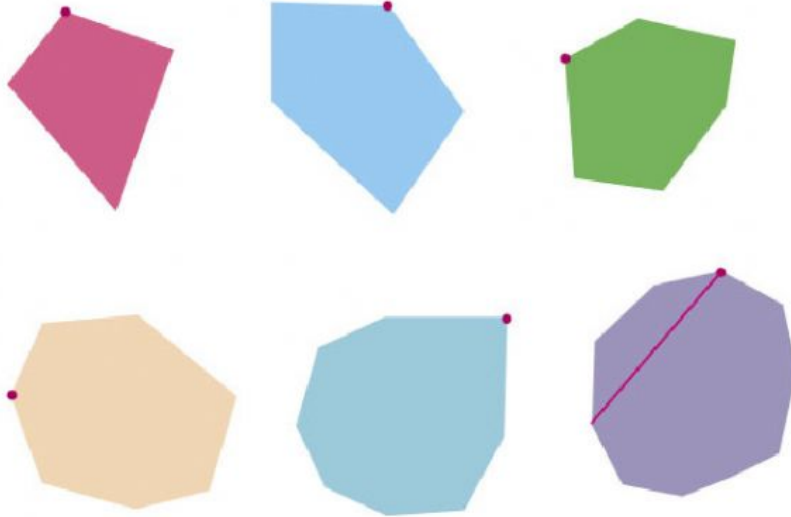


2. Trabaja con un compañero. Formulen una **hipótesis** para responder la siguiente pregunta:

En el caso de polígonos distintos del triángulo, ¿la suma de los ángulos interiores siempre es la misma? _____

3. Hagan lo siguiente para comprobar si su hipótesis es verdadera o falsa.

- a) En cada polígono, tracen todas las diagonales desde el vértice marcado para dividir la figura en triángulos.



MÁS IDEAS

En cada polígono se forman triángulos al trazar las diagonales desde un vértice; los ángulos interiores de esos triángulos forman los ángulos interiores del polígono.

- b) Completen la tabla.

Polígono	Número de lados	Número de triángulos en los que queda dividido	Suma de ángulos interiores
cuadrilátero	4		
pentágono	5		
hexágono	6	4	$180^\circ(4) = 720^\circ$
heptágono	7		
octágono	8		
nonágono	9		
polígono de n lados	n		

DESCUBRO MÁS

¿Cuánto suman los ángulos interiores de un polígono de 30 lados?



Comparen sus respuestas con las de sus compañeros y comenten si su hipótesis fue verdadera. Después...

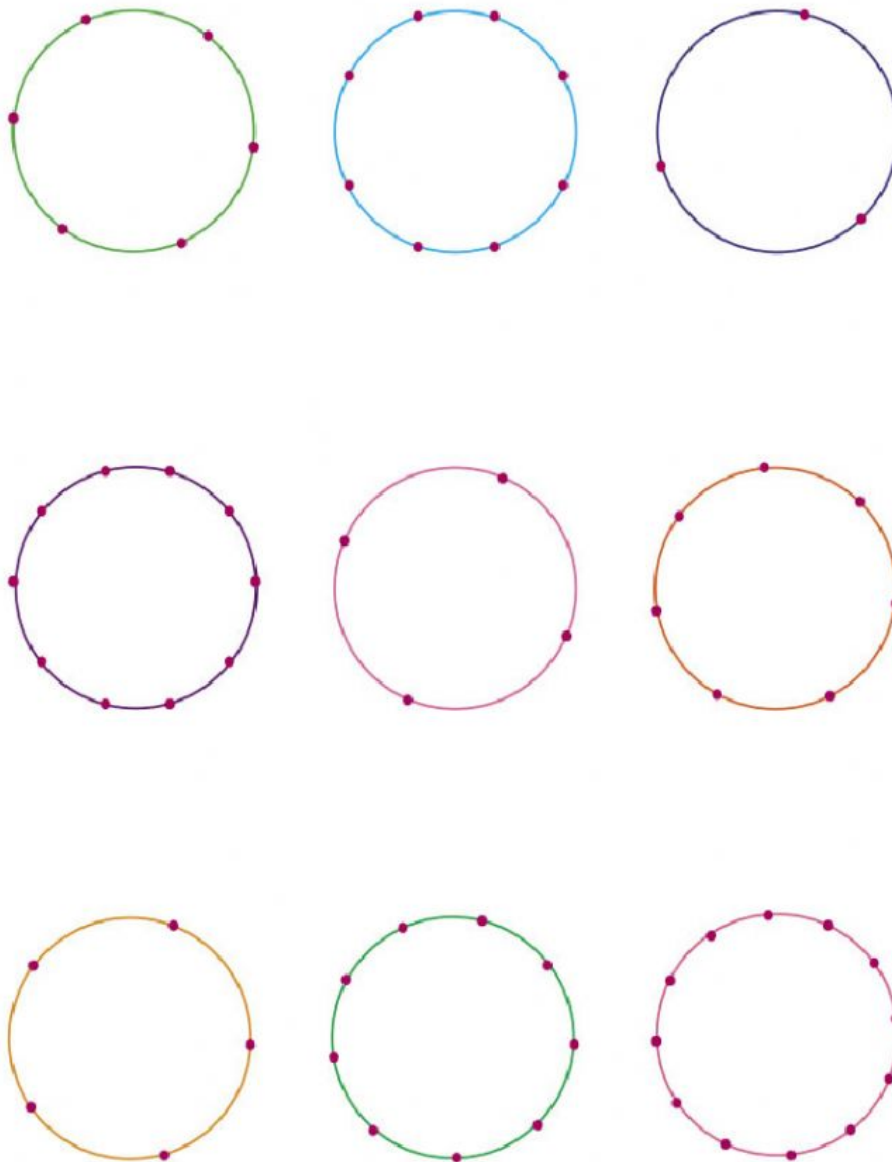
- tracen una diagonal (si aún no lo han hecho) en cada cuadrilátero de la página anterior y verifiquen sus respuestas a esa actividad;
- describan en su cuaderno cómo calcular la suma de los ángulos interiores de un polígono de n lados.

Lección 46. Ángulos interiores de polígonos regulares

1. Trabaja en pareja.

polígono regular:
aquel en el que todos
sus lados son del mismo
tamaño y todos sus ángulos
tienen la misma medida.

a) Unan consecutivamente los puntos en cada circunferencia para trazar polígonos regulares. Usen su regla.



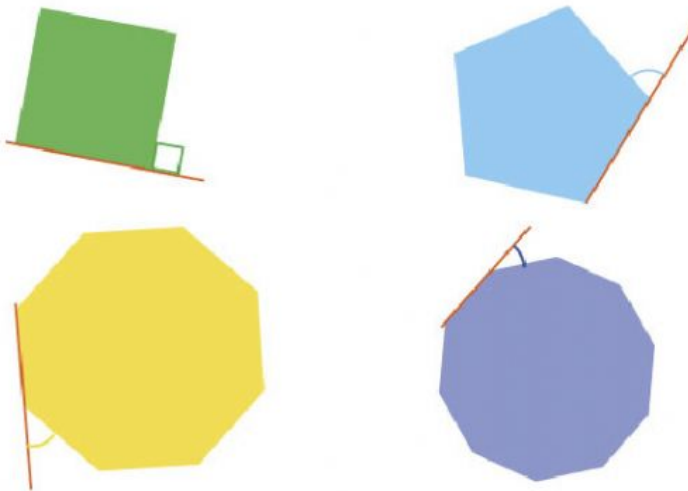
b) Marquen un ángulo interior de cada polígono. Sin medir, averigüen cuánto mide y anoten la medida junto al ángulo. Recuerden que se trata de polígonos regulares y usen lo que han aprendido hasta ahora sobre suma de ángulos interiores en polígonos.

**TIC
MÁS** Investiga
cómo usar las
herramientas Polígono
regular y Ángulo en el
programa GeoGebra,
y úsalas para validar
tus respuestas de la
actividad 1.

2. Completen la tabla.

Polígono regular	Número de lados	Suma de ángulos interiores	Medida de un ángulo interior
triángulo equilátero	3		
cuadrado	4		
pentágono	5		
hexágono	6	720°	120°
heptágono	7		
octágono	8		
nonágono	9		
decágono	10		
dodecágono	12		
polígono de n lados	n		

3. En cada polígono regular se ha marcado un **ángulo exterior**. Calculen y anoten su medida.



ángulo exterior o externo de un polígono: aquel que está fuera de la figura y se forma con un lado del polígono y la prolongación de uno de los lados consecutivos.



Validen sus respuestas con el resto del grupo. Comenten lo siguiente y anoten las conclusiones en su cuaderno.

- ¿Cómo se calcula la medida de un ángulo interior y de uno exterior de un polígono regular si se conoce el número de lados?
- ¿Cuántos ángulos exteriores pueden trazarse en cada vértice de un polígono?