

Guía 10

A

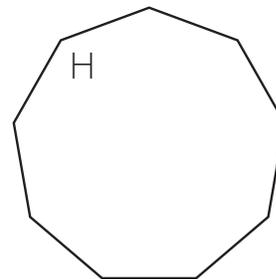
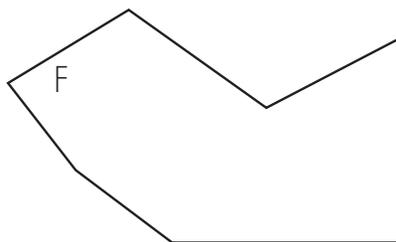
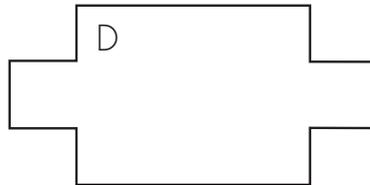
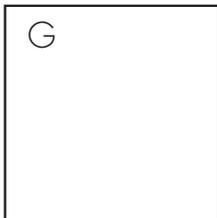
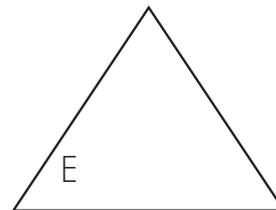
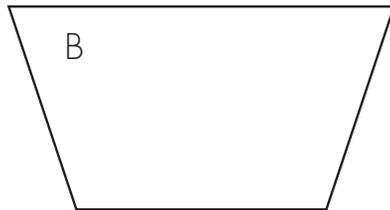
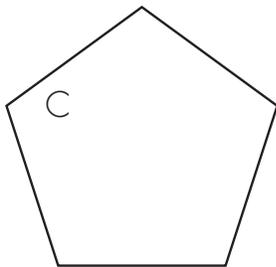
Algo más sobre figuras

Clasifiquemos los polígonos

Trabaja solo.



1. Consigue un transportador y una regla en el CRA. Mide los ángulos internos y las longitudes de los lados de las figuras dadas.



A estas figuras, que son cerradas y formadas por segmentos de recta, se les denomina **polígonos**.

2. Intenta clasificar los polígonos dados en la actividad 1. Haz un diagrama que represente esta clasificación y escribe las letras de las figuras en el sitio que corresponde.

Trabaja en grupo.



3. Conversen sobre las clasificaciones hecha por ustedes. Compárenlas.



Clasificación de los polígonos según la cantidad de lados		
Número de lados	Nombre del polígono	Raíces griegas
3	Triángulo	Tri significa tres
4	Cuadrilátero	Cuadri significa cuatro
5	Pentágono	Penta significa cinco
6	Hexágono o exágono	Hexa significa seis
7	Heptágono	Hepta significa siete
8	Octágono	Octa significa ocho
9	Eneágono	Enea significa nueve
10	Decágono	Deca significa diez
11	Endecágono	Endeca significa once
12	Dodecágono	Dodeca significa doce

Es la única que tiene el sufijo latero para referirse a lados.

La mayoría de los nombres de los polígonos tienen raíces griegas.

```

  Polígonos
  /      \
 Polí      gonos
 /         \
 Muchos   ángulos
  
```

4. Comparen la clasificación de los polígonos dada por ustedes con la que se muestra.

Nuevamente, organicen los polígonos dados en la actividad 1 y llenen la tabla.

Polígonos	Nombre del polígono
A	Cuadrilátero
B	
C	
D	

5. Utilicen las regletas para construir, si es posible, los polígonos que se indican.

- Un hexágono con todos sus lados de la misma longitud.
- Un decágono con todos sus ángulos internos de la misma medida.
- Un endecágono con todos sus lados de diferente longitud.

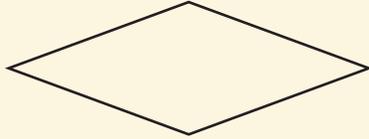
6. Estudien las siguientes clasificaciones de los polígonos.

Clasificación de los polígonos

Según la longitud de los lados

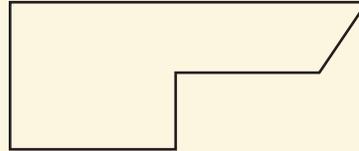
Polígono equilátero

Todos sus lados tienen la misma longitud.



Polígono no equilátero

Tiene al menos un lado de diferente longitud.



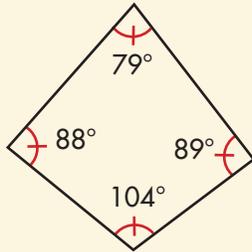
Según la amplitud de los ángulos internos

Aparecen dos posibles formas de organizar los polígonos de acuerdo con la medida de los ángulos internos.

Forma 1: existe un ángulo que mide más de 180° .

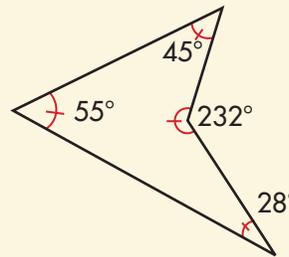
Polígono convexo

Ningún ángulo interno mide más de 180° .



Polígono cóncavo

Tiene al menos un ángulo interno que mide más de 180° .



Forma 2: todos sus ángulos internos tienen la misma medida.

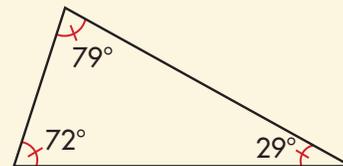
Polígono equiángulo

Todos sus ángulos internos tienen la misma medida.

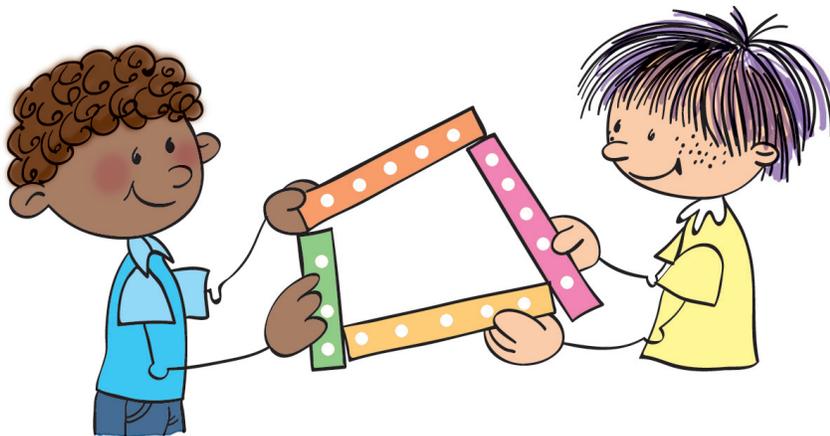


Polígono no equiángulo

Tiene al menos un ángulo interno con medida diferente.



7. Clasifiquen los polígonos dados en la primera actividad de esta guía según los tres criterios siguientes:
- ✔ La longitud de los lados.
 - ✔ Amplitud de los ángulos internos (convexo y cóncavo).
 - ✔ Amplitud de los ángulos internos (equiángulo y no equiángulo).
8. Utilicen las regletas del CRA y construyan, si es posible, los polígonos que se indican a continuación:
- ✔ Un hexágono equilátero y equiángulo.
 - ✔ Un pentágono cóncavo y no equilátero.
 - ✔ Un heptágono no equiángulo, convexo y equilátero.
 - ✔ Un cuadrilátero que sea equilátero.
 - ✔ Un pentágono que sea equilátero y uno que no lo sea.
9. Dibujen los siguientes polígonos de acuerdo con las condiciones dadas:
- ✔ Un pentágono que todos sus ángulos internos sean iguales.
 - ✔ Un cuadrilátero que sea equiángulo.
 - ✔ Un hexágono que sea equiángulo pero no equilátero.



Busquemos regularidades

Existen otras formas de clasificar polígonos cuando se **unen** los criterios estudiados.



POLÍGONO IRREGULAR

Es un polígono no equilátero o no equiángulo.

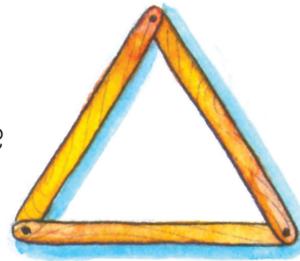
POLÍGONO REGULAR

Es un polígono equilátero y equiángulo.



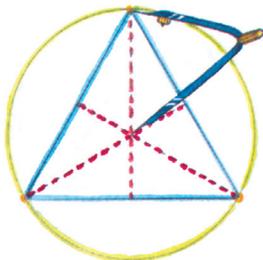
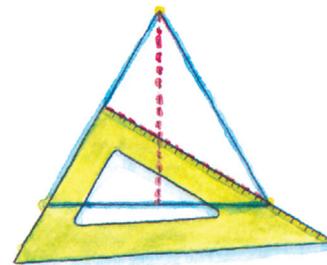
1. Consigan del CRA regletas de la misma longitud. Con tres de ellas pueden hacer un armazón de forma de triángulo.

- ¿La figura es rígida?
- ¿Cómo se llama un triángulo de estas características?
- ¿Cómo son los ángulos internos de este triángulo?



2. Haz un dibujo de un triángulo equilátero con regla y compás. Traza las alturas.

- ¿Las alturas se interceptan?
- ¿Cómo son las longitudes de esos segmentos?

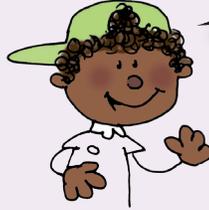
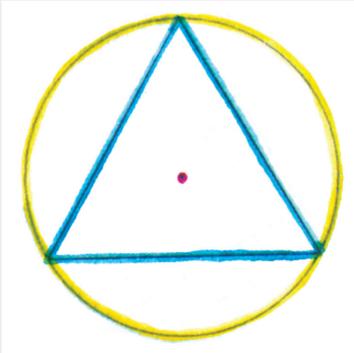


- Toma entre las puntas del compás la distancia desde uno de los vértices hasta el punto en donde se cortan las alturas. Haz centro en este punto y traza una circunferencia.
- ¿Qué ocurre con los otros vértices del triángulo y la circunferencia?
- ¿El triángulo equilátero es un polígono regular?



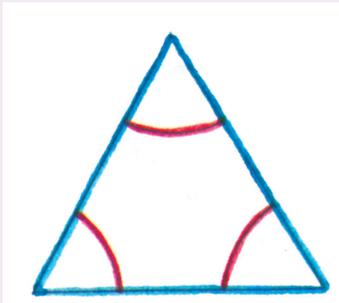
3. Comparen sus triángulos equiláteros y observen si sucedió lo mismo.

Regularidades del triángulo equilátero



Se dice que el triángulo está inscrito en la circunferencia.

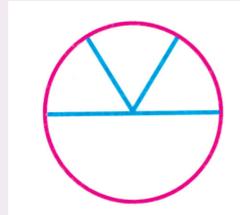
Los 3 arcos que se definen por los vértices son de la misma longitud. Compruébenlo.



Tres lados de igual longitud.

Tres ángulos interiores de la misma amplitud.

Cada uno mide $\frac{1}{6}$ de vuelta.
¡Compruébenlo!

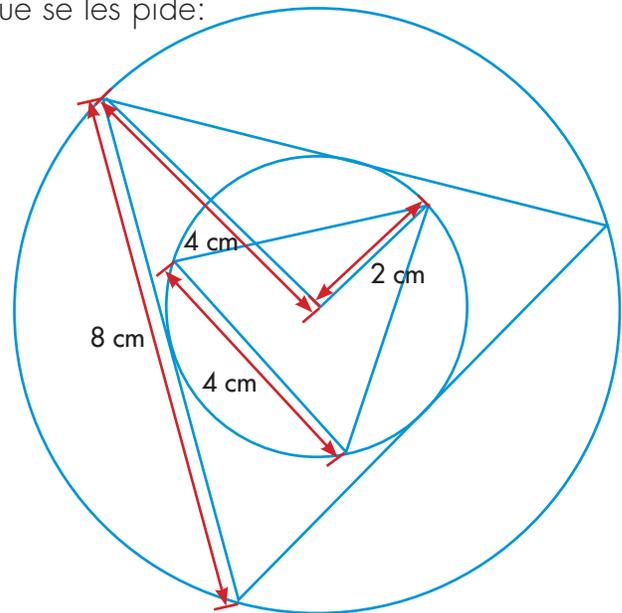


Tres alturas ...

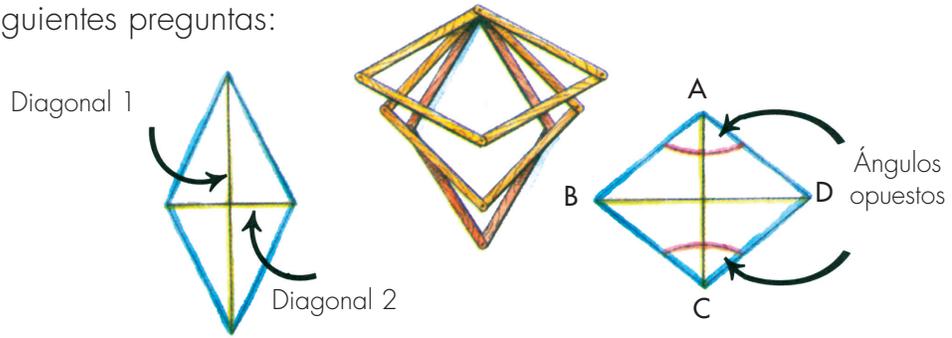
Tres ejes de simetría sobre la figura.

4. Realicen el siguiente diseño y hagan lo que se les pide:

- ✓ Calculen los perímetros de los triángulos equiláteros.
- ✓ Escriban la relación multiplicativa que existe entre los perímetros.
- ✓ ¿Es posible que la relación multiplicativa entre los perímetros sea la misma que la que existe entre los radios de la circunferencia?



5. Consigan del CRA 4 regletas de la misma longitud. Armen un cuadrilátero y contesten las siguientes preguntas:



- ✓ ¿Es rígido el armazón que se ensambla con las 4 regletas?
- ✓ ¿Es posible decir que todos son rombos? Justifiquen su respuesta.
- ✓ Tomen dos cauchos, colóquenlos como diagonales y analicen qué pasa con la longitud de la diagonales cuando se va deformando el cuadrilátero y un par de ángulos opuestos, más o menos llegan a medir 180° .
- ✓ Calquen cuatro posibles cuadriláteros, midan diagonales y llenen la tabla.

Cuadriláteros	Diagonal 1	Diagonal 2	Suma de las longitudes de las diagonales
1			
2			
3			
4			

- ✓ ¿Cuál es el valor máximo que puede tener la suma de las diagonales?
- ✓ Llenen la tabla con la medida de los ángulos internos.

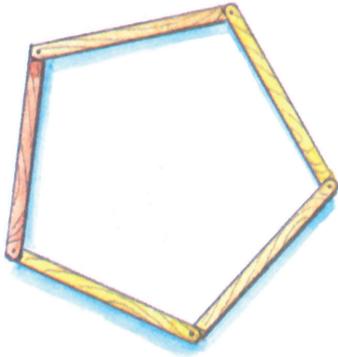
Cuadriláteros	Primer par de ángulos opuestos		Segundo par de ángulos opuestos	
	A	C	B	D
1				
2				
3				

- ✓ ¿Los valores de los ángulos opuestos son los mismos?

Procuren que el armazón sea un cuadrado. En ese caso analicen:

- ✓ ¿El cuadrado es un polígono regular?
- ✓ ¿Cómo son las medidas de las diagonales?
- ✓ ¿Cómo son las medidas de los ángulos opuestos?
- ✓ Dibujen un cuadrado inscrito en una circunferencia.

6. Consigan del CRA cinco regletas de la misma longitud. Armen un pentágono y contesten las siguientes preguntas:



- ✓ ¿Este armazón es rígido?
- ✓ Dibujen en papel uno de los pentágonos y tracen todas las diagonales posibles.

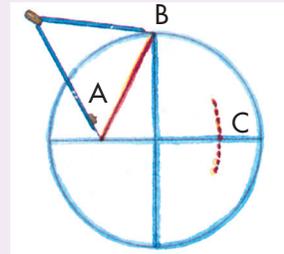
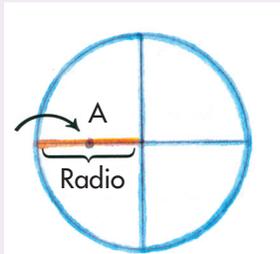
Diagonal

Es un segmento que va de un vértice a otro no contiguo.

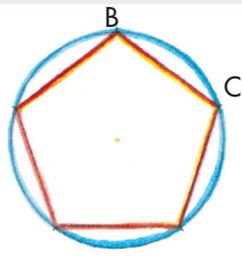
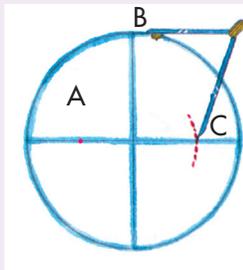
- ✓ ¿Son esas diagonales de la misma longitud?
- ✓ Traten de construir un pentágono que tenga todas sus diagonales de la misma longitud. ¿Cómo son las medidas de los ángulos internos de ese pentágono?

Dibujemos un pentágono regular

Punto medio



1. Tracen una circunferencia y dos diámetros perpendiculares. Encuentren el punto medio A de uno de los radios trazados.
2. Tomen con el compás la distancia de punto medio A, punto de corte del otro diámetro con la circunferencia B.



3. Trasladen la distancia AB desde el punto A para determinar C, sobre este diámetro.
4. Tomen con el compás la distancia BC.
5. Con la distancia BC tracen arcos consecutivos sobre la circunferencia. El último coincide con el primero. ¡Unan estos puntos y tendrán un pentágono regular inscrito en la circunferencia!

Trabaja solo.



7. Dibuja en el cuaderno un pentágono regular y haz lo que se te pide:

- ✓ Mide los lados del pentágono ¿las medidas son iguales?
- ✓ Traza las diagonales y mídelas, ¿las medidas son distintas?
- ✓ Mide los ángulos internos, ¿las medidas son iguales?
- ✓ ¿Se puede decir que ese pentágono es un polígono regular?
- ✓ Escribe, las características y regularidades de este pentágono así como se hizo con el triángulo equilátero.

Trabaja en grupo.



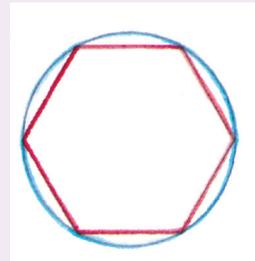
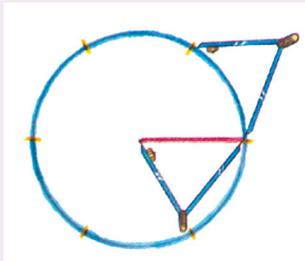
8. Conversen sobre las respuestas dadas en la actividad 7 y escriban las regularidades encontradas justificando cada una de ellas.

9. Consigan en el CRA seis regletas de la misma longitud. Armen un hexágono y contesten las mismas preguntas de la actividad 6.

Trabaja solo.



10. Estudia cómo se dibuja un hexágono y contesta las preguntas:



1. Traza una circunferencia. Con la medida del radio traza arcos consecutivos sobre la circunferencia.

2. Une los extremos de cada arco, de esta manera traza el hexágono.

- ✓ ¿Cuántos arcos se pueden trazar?
- ✓ Traza las diagonales. ¿Todas tienen la misma longitud?
- ✓ ¿Los ángulos internos del hexágono son de la misma medida?
- ✓ ¿Se puede decir que ese hexágono es un polígono regular?
- ✓ Escribe las regularidades encontradas en los hexágonos.

Trabaja en grupo.



11. Conversen sobre las respuestas dadas en la actividad 10 y escriban las regularidades encontradas justificando cada una de ellas.

presenta tu trabajo al profesor.



Ampliamos la clasificación de los triángulos

Trabaja solo.



1. Revisa la Guía 16 de la cartilla de tercero; allí se clasificaron los triángulos según la longitud de sus lados. Intenta clasificar los triángulos según un nuevo criterio: la igualdad de sus ángulos internos. Compara esta clasificación con la del criterio de los lados.

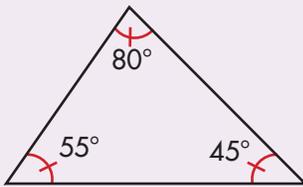
¿Consideras que esta nueva clasificación guarda alguna relación con la clasificación que se dio según la igualdad de los lados?

Otro criterio de clasificación de triángulos

También se clasifican los triángulos utilizando el criterio de la amplitud de sus ángulos internos.

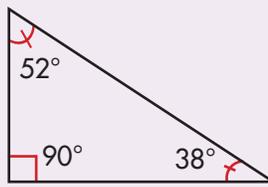
Triángulos acutángulos:

Todos sus ángulos internos son agudos.



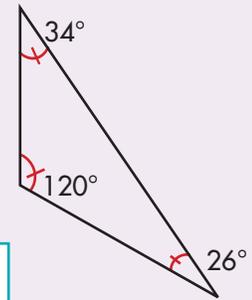
Triángulos rectángulos:

Un ángulo interno es rectángulo.



Triángulos obtusángulos:

Un ángulo interno es obtuso.

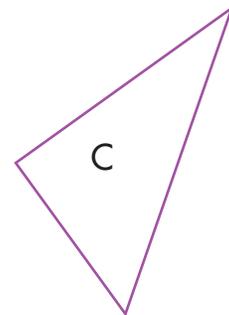
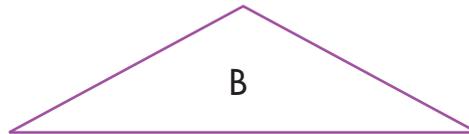
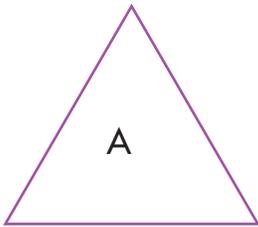


Ángulo recto: amplitud de 90°

Ángulo Agudo: amplitud menor a la de un recto (menor de 90°)

Ángulo obtuso: amplitud mayor a la de un recto (mayor de 90°)

2. Analiza cada enunciado y di si es verdadero o falso. Justifica tus respuestas.



- El triángulo A es rectángulo y equilátero.
- El triángulo B es obtusángulo e isósceles.
- El triángulo C es rectángulo y escaleno.

Identifiquemos la geometría existente en las culturas indígenas



1. Hemos conocido producciones de artefactos y utensilios de comunidades indígenas. Muchas de ellas ahora las conocemos como artesanías, pero en estas comunidades tienen significados profundos sobre su manera de pensar la naturaleza, sus creencias y su vida social. Estas producciones muestran la riqueza de un conocimiento geométrico práctico que tienen estas comunidades.

Investiguen algunas figuras de nuestras culturas indígenas que tengan patrones geométricos y píntenlos en $\frac{1}{8}$ de cartulina. Busquen el significado que le da la cultura indígena a esas figuras, dónde se ubicaron, cuáles eran sus costumbres, etc. Visiten algunas páginas de Internet que traten el tema y busquen información complementaria en libros de nuestra historia.

Organicen con la profesora o profesor una exposición para los miembros de la comunidad. Elaboren carteleras.



Qué tal organizar una salida a una comunidad indígena cercana, o llevar a la escuela miembros de estas comunidades, o presentar videos, leer libros, etc.





2. Utilicen octavos de cartulina y realicen los siguientes diseños:



kokomi yiri
Símbolo de
la CESTERÍA SIKUANI



tsawaliwali tofere
Símbolo de la CESTERÍA SIKUANI

3. Identifiquen los polígonos que utilizaron en cada uno de los diseños.
- ✓ Midan los lados y ángulos de los polígonos del diseño.
 - ✓ ¿Cuántas veces se repiten los polígonos en cada uno de los diseños?

