



# Unidad 4



**Profundicemos sobre algunas propiedades de las figuras**





Trabajar en Escuela Nueva los siguientes

# Estándares:



## GUÍA 8. ESTUDIEMOS ALGUNAS PROPIEDADES DE LOS TRIÁNGULOS Y CUADRILÁTEROS

- Comparo y clasifico figuras bidimensionales de acuerdo con sus componentes (ángulos, vértices) y características.
- Identifico, represento y utilizo ángulos en giros, aberturas, inclinaciones, figuras, puntas y esquinas en situaciones estáticas y dinámicas.
- Identifico y justifico relaciones de congruencia y semejanza entre figuras.
- Conjeturo y verifico los resultados de aplicar transformaciones a figuras en el plano para construir diseños.



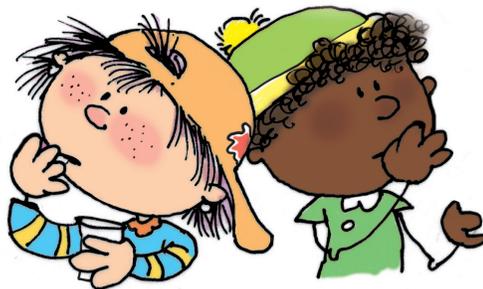


## GUÍA 9. DIBUJEMOS FIGURAS

- Comparo y clasifico figuras bidimensionales de acuerdo con sus componentes (ángulos, vértices) y características.
- Construyo y descompongo figuras y sólidos a partir de condiciones dadas.
- Conjeturo y verifico los resultados de aplicar transformaciones a figuras en el plano para construir diseños.
- Conjeturo y pongo a prueba predicciones acerca de la posibilidad de ocurrencia de eventos.

Me permite desarrollar mis

**Competencias  
en Matemáticas**

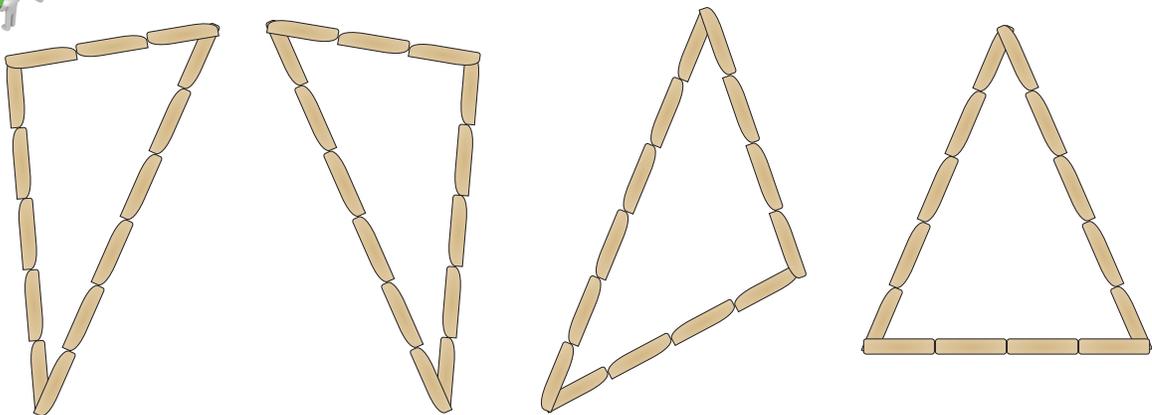


## Estudiamos algunas propiedades de los triángulos y cuadriláteros

### Estudiamos la congruencia



1. Realicen los siguientes triángulos con palos de paletas.

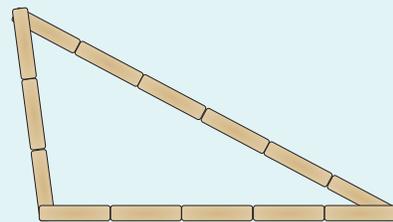


- De los triángulos elaborados con palos de paletas, cuáles coinciden en todas sus partes al colocar uno sobre otro.
- Construyan tres triángulos distintos que tengan por lado 3, 5 y 6 palos de paleta. Así como se indica a continuación:

**Primer Triángulo:** hagan un lado horizontal de 6 palos y los otros dos lados oblicuos de 3 y 5 palos.

**Segundo Triángulo:** hagan un lado horizontal de 5 palos y los otros dos lados oblicuos de 3 y 6 palos.

**Tercer Triángulo:** hagan un lado horizontal de 3 palos y los otros dos lados oblicuos de 5 y 6 palos.



- Investiguen si coinciden en todas sus partes todos esos triángulos al colocar uno sobre otro.
- Investiguen si es posible construir un cuarto triángulo con la misma cantidad de palos por lado y que sea diferente, de tal forma que al colocarlo uno sobre otro no coincida en alguna de sus partes con los triángulos ya construidos.

4. Estudien las siguientes justificaciones de **Mariana** y **Alejo** para dar respuesta al problema:

¿Será posible que algunos niños lleguen a construir triángulos diferentes a pesar de que todos tienen 5, 6 y 10 palos por lado?

Yo pienso que **SÍ** es posible.



Porque yo hice de diferentes formas varios triángulos. Primero empecé con el más largo de forma horizontal y así con los otros lados y me quedaron en diferente posición.

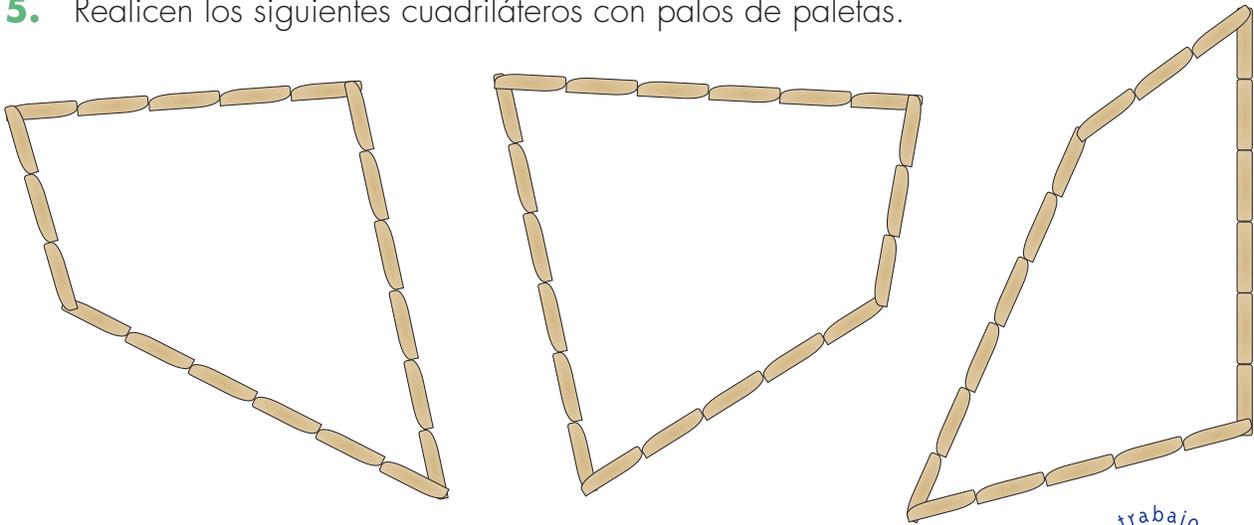
Yo pienso que **NO** es posible.



Porque yo hice lo mismo que tú pero después coloqué uno sobre el otro y me di cuenta que coincidían en todas sus partes.

- ✓ Escojan la respuesta que les parece que es la más acertada.
- ✓ ¿Este hecho ocurre siempre: es posible encontrar un caso en el que se puedan construir triángulos distintos con la misma cantidad de palos por lado?

5. Realicen los siguientes cuadriláteros con palos de paletas.

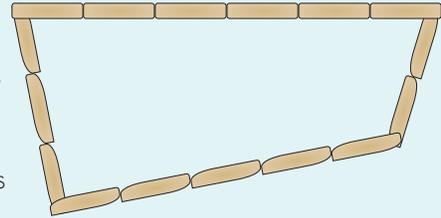


- De los cuadriláteros elaborados con palos de paletas, cuáles coinciden en todas sus partes al colocar uno sobre otro.
- Construyan tres cuadriláteros distintos que tengan por lado 3, 5, 2 y 6 palos de paleta. Así como se indica a continuación:

**Primer Cuadrilátero:** hagan un lado horizontal de 6 palos y los otros lados de 3, 2 y 5 palos.

**Segundo Cuadrilátero:** hagan un lado horizontal de 5 palos y los otros lados de 3, 2 y 6 palos.

**Tercer Cuadrilátero:** hagan un lado horizontal de 3 palos y los otros lados de 5, 2 y 6 palos.



- Investiguen si los cuadriláteros coinciden en todas sus partes al colocar uno sobre otro.
- Investiguen si es posible construir un cuarto cuadrilátero con la misma cantidad de palos por lado y que sea diferente, de tal forma que al colocarlo uno sobre otro no coincida en alguna de sus partes con los cuadriláteros ya construidos.



Si un triángulo coincide con otro en todas sus partes cuando se coloca uno sobre otro, se dice que esos **triángulos son congruentes**.  
Si un cuadrilátero coincide con otro en todas sus partes cuando se coloca uno sobre otro se dice que esos **cuadriláteros son congruentes**.

- Escribe cuáles afirmaciones son verdaderas o falsas.

- Todos los triángulos que tengan 4, 5 y 7 palos por lado siempre serán congruentes.
- Todos los cuadriláteros que tengan 4, 6, 5 y 8 palos por lado siempre serán congruentes.
- Siempre que se hagan dos triángulos tales que coincidan en la cantidad de palos que se colocan en sus lados, los dos triángulos son congruentes.
- Siempre que hagan dos cuadriláteros tales que coincidan en la cantidad de palos que se colocan en sus lados, los dos cuadriláteros son congruentes.



## Reconozcamos la relación entre la cantidad de palos por lado que tiene una figura

Trabaja solo.



1. Ayuda a Alejo a dar respuesta al siguiente problema:



¿Siempre será posible construir un triángulo sin importar la cantidad de palos que tenga por lado?

2. Comprueba la respuesta que diste a la pregunta anterior. Para ello intenta hacer los triángulos con palos de paleta, con la cantidad que se indica en cada caso.

A 4, 5 y 3 palos por lado.

B 5, 5 y 5 palos por lado.

C 8, 2 y 3 palos por lado.

D 2, 2 y 6 palos por lado.

E 1, 2 y 3 palos por lado.

F 4, 4 y 9 palos por lado.

3. Llena la siguiente tabla con las letras correspondientes según lo que sucedió en la actividad anterior.

Estudio de la construcción de triángulos según la longitud de sus lados	
Sí se puede construir triángulos	No se puede construir triángulos

4. En cada caso, escribe la cantidad de palos que debe ir para que se pueda hacer un triángulo con las dos cantidades de palos por lado que se dan.

4, 3 y ?

2, 8 y ?

1, 1 y ?

Trabaja en grupo.



5. Conversen sobre cómo debe ser la cantidad de palos por lado para que se pueda hacer un triángulo. Escriban una regla.

6. Ayuden a **Mariana** a dar respuesta al siguiente problema:



¿Siempre será posible construir un cuadrilátero sin importar la cantidad de palos que tenga por lado o pasará lo mismo que con los triángulos?

7. Comprueben la respuesta que dieron a la pregunta anterior. Para ello intenten hacer los cuadriláteros con palos de paleta, con la cantidad que se indica en cada caso.



1, 4, 5 y 3 palos por lado.



1, 1, 2 y 7 palos por lado.



2, 3, 4 y 9 palos por lado.

8. En cada caso escriban la cantidad de palos que debe ir para que se pueda hacer un cuadrilátero con las cantidades de palos por lado que se dan.



6, 4, 3 y ?



5, 2, 8 y ?



4, 1, 1 y ?



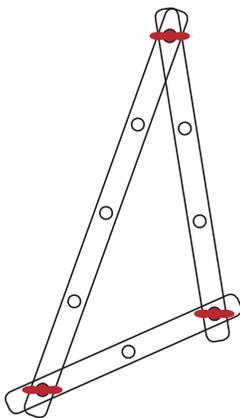
9. Conversen sobre cómo debe ser la cantidad de palos por lado para que se pueda hacer un cuadrilátero.



Escriban una regla.



¿Es la misma regla que escribieron para el caso de los triángulos?

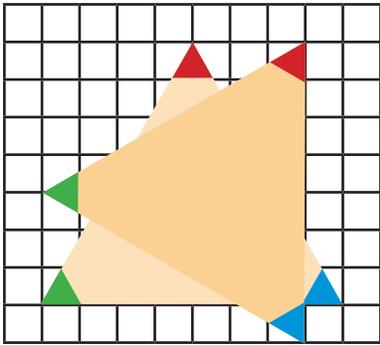


10. Del CRA tomen las regletas y construyan cada uno por aparte el triángulo de la figura.



Cada uno calca el triángulo construido en un papel y verifica si son congruentes.

## Realicemos giros con las figuras



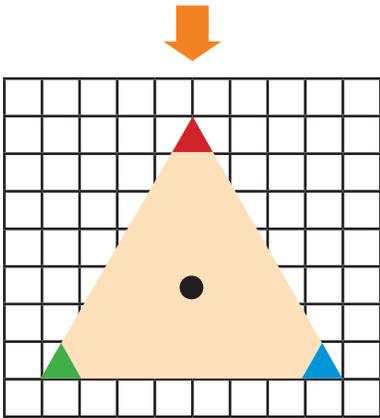
Trabaja solo.



1. Realiza la siguiente experiencia:

- ✓ Construye un triángulo equilátero y córtalo.
- ✓ Cópialo en el cuaderno y colorea las tres esquinas de un color diferente.
- ✓ Del triángulo cortado colorea las esquinas como las del triángulo del cuaderno.

La intersección de los ejes de simetría determinará el centro de la figura.



- ✓ Ubica el centro de cada uno de los triángulos.
- ✓ Coloca un triángulo sobre otro haciendo que coincidan los colores de las esquinas.
- ✓ Coloca una aguja, punta roma, en el centro, de tal forma que pueda hacer girar el triángulo cortado.

- ✓ Ve girando el triángulo cortado hasta que coincida con el del cuaderno nuevamente. Llena la tabla coloreando las esquinas del triángulo recortado con el color correspondiente cada vez que coincidan los dos triángulos.

Primera coincidencia		Segunda coincidencia		Tercera coincidencia	
Esquinas del triángulo del cuaderno	Esquinas del triángulo cortado	Esquinas del triángulo del cuaderno	Esquinas del triángulo cortado	Esquinas del triángulo del cuaderno	Esquinas del triángulo cortado

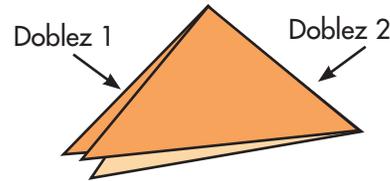
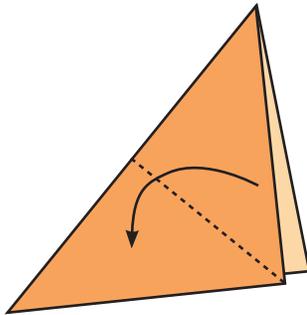
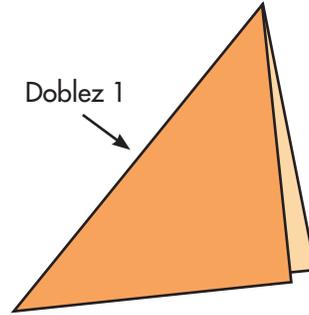
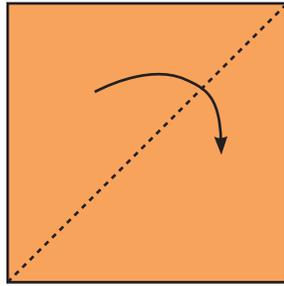
presenta tu trabajo al profesor.

### Apliquemos lo aprendido

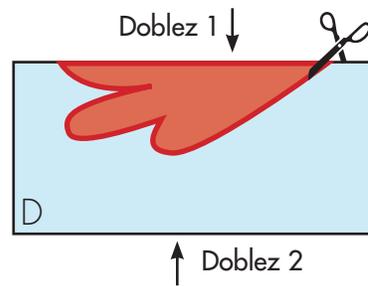
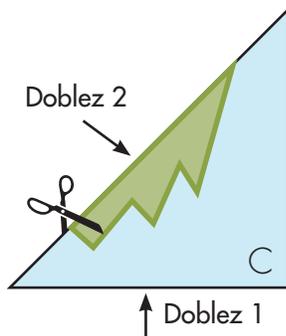
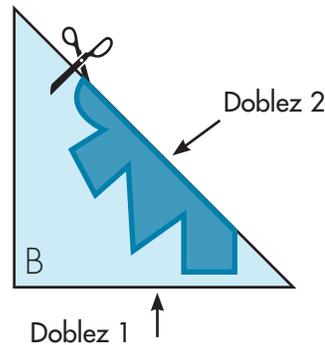
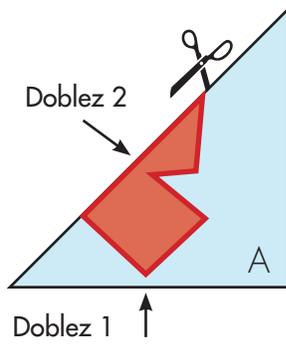
Trabaja solo.



1. Corta hojas de forma cuadrangular y haz los siguientes dobleces.



En cada una de las hojas dobladas dibuja y recorta los diseños.



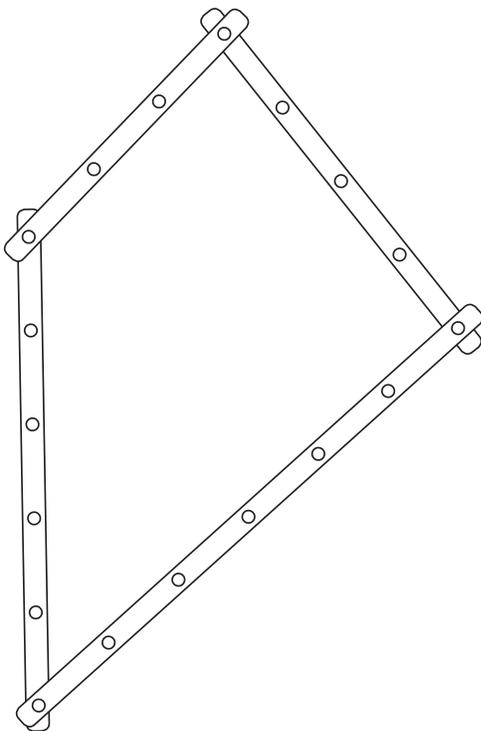
Llena la tabla

Diseños	¿Salen figuras completas?	¿Cuántas?
Ejemplo	Sí	2
A		
B		
C		
D		

Diseños que quedan en la hoja.



2. Invéntense otros.
3. Usen las regletas del CRA y hagan lo que se les pide:
  - Construyan triángulos distintos, traten de deformarlos sin quitarle los tornillos ¿es posible? Justifiquen sus respuestas.



- Cada uno por aparte construya el cuadrilátero de la figura.
- Cada uno calca en un papel el cuadrilátero construido y verifica si son o no congruentes.
- Cada uno trata de deformar el cuadrilátero ¿es posible?
- ¿Se puede afirmar que todos los cuadriláteros construidos son congruentes? Justifiquen la respuesta.

