

## **Transformando nuestro entorno**

### **Guía del estudiante**

**Materia:** Matemáticas

**Nivel:** K-3

**Autor:** Prof. Osvaldo Parés Rivera

#### **Concepto principal:**

- Transformaciones geométricas

#### **Conceptos secundarios:**

- Reflexión
- Traslación
- Rotación
- Simetría

#### **Objetivos operacionales:**

Al finalizar la capacitación, se espera que el participante sea capaz de:

1. reconocer y señalar formas geométricas en su entorno.
2. nombrar e identificar formas bidimensionales en diferentes posiciones.
3. identificar, trazar y definir el eje de simetría en forma concreta (doblaje de papel y modelos físicos) y semiconcreta.
4. reconocer y describir las transformaciones geométricas en figuras planas.
5. identificar transformaciones en figuras geométricas.
6. identificar figuras simétricas creadas por reflexión, traslación y rotación.
7. resolver problemas utilizando ideas geométricas relacionadas con el mundo real.

### Actividad de Exploración: Rotando, Girando y más...

#### ACTIVIDAD DE INICIO: ROTANDO, GIRANDO Y MAS...

Esta actividad pretende explorar el conocimiento previo de cuánto conocen los participantes sobre los términos: reflexión, traslación y rotación.

Instrucciones:

1. Se dividirán los participantes en tres grupos.
2. Se le asignará una palabra de cada transformación (reflexión, traslación y rotación) a cada grupo. (Anejo #1)
3. Se les pedirá a cada grupo, crear una forma concreta de representar la transformación asignada, utilizando su creatividad, la cual se demostrará a todo el grupo cómo es la acción /movimiento de cada una.

Nota: Antes de finalizar la capacitación, el capacitador retomará la actividad de inicio (exploración) para aclarar algunos errores (misconcepciones) que pudieran haber surgido en este proceso, o sea, si la representación / acción /movimiento presentado por cada grupo estuvo correctamente o no. Además, se aclararán dudas al respecto. **ANEJO # 1**

**Reflexión**

**Traslación**

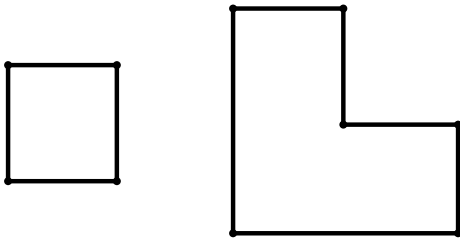
**Rotación**



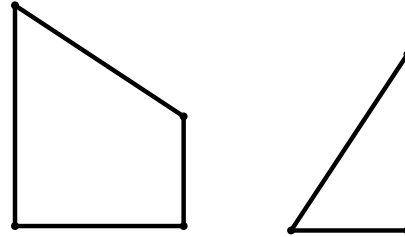
**DESARROLLO**

**HOJA DE TRABAJO # 1**  
**“Malabares con figuras: Esto era un...”**

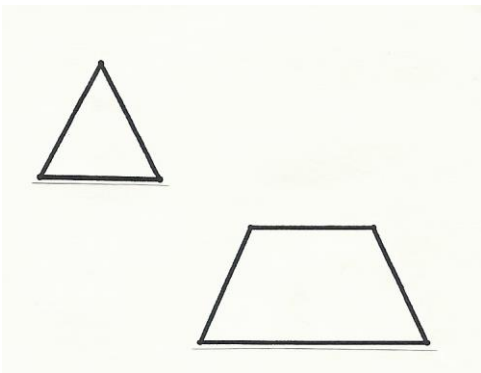
Instrucciones: Analiza cuidadosamente cada figura y adivina que figura es. Luego indica las transformaciones geométricas que realizaste. Finalmente completa la tabla #1.



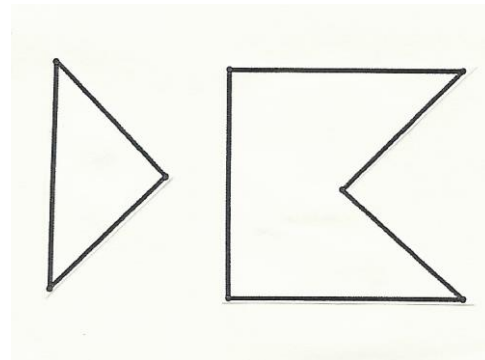
Esto era un \_\_\_\_\_  
Transformación \_\_\_\_\_



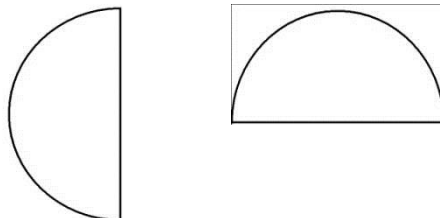
Esto era un \_\_\_\_\_  
Transformación \_\_\_\_\_



Esto era un \_\_\_\_\_  
Transformación \_\_\_\_\_



Esto era un \_\_\_\_\_  
Transformación \_\_\_\_\_



Esto era un \_\_\_\_\_  
Transformación \_\_\_\_\_

**HOJA DE TRABAJO # 1 (cont...)**

Completa la tabla #1.

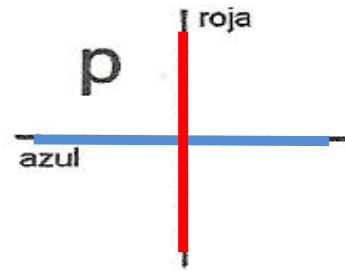
<b>Figura geométrica</b>	<b>Características y/o propiedades</b>
Triángulo	
Cuadrado	
Rectángulo	
Círculo	

**HOJA DE TRABAJO # 2**  
**“Armonía de la naturaleza - Simetría”**



**Parte A.** Encuentra la letra que corresponde

1. Se dividirán en grupos de 3 a 5 participantes.
2. Se repartirá “tracing paper”, lápices de colores o marcadores.
3. Los participantes harán dos doblajes en el “tracing paper”. Identificarán cada línea marcada por el doblaje con un color específico. La línea horizontal la resaltarán con el color azul y la línea vertical con el color rojo.
4. Luego, dibujarán la letra p en la parte superior izquierda (tal como se observa en el figura) donde podrán visualizar su reflejo a través de cada línea. Después contestarán las preguntas.



**Preguntas:**

a) ¿Cuál letra es la simétrica de la letra p respecto de la recta roja (vertical)?

\_\_\_\_\_

b) ¿Cuál letra es la simétrica de la letra p respecto de la recta azul (horizontal)?

\_\_\_\_\_

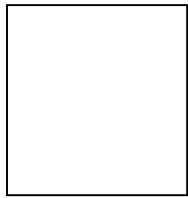
c) ¿Cuál letra es la simétrica de la letra q respecto de la recta azul (horizontal)?

\_\_\_\_\_

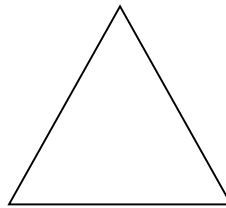
**HOJA DE TRABAJO # 2 (cont...)**  
**“Armonía de la naturaleza - Simetría”**

**Parte B.** Identifica, traza y dibuja los ejes de simetría de cada una de estas figuras. Indicar el número de ejes de simetría de cada figura.

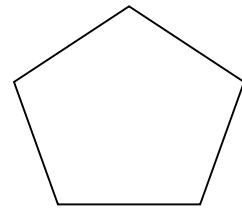
# ejes de  
simetría



\_\_\_\_\_

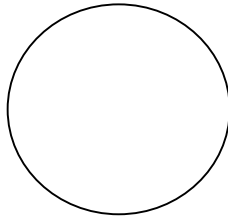


\_\_\_\_\_

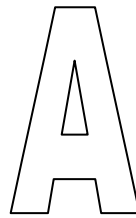


\_\_\_\_\_

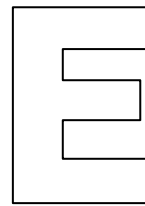
# ejes de  
simetría



\_\_\_\_\_

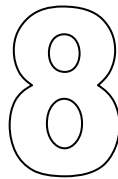


\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_

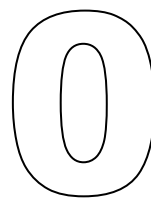
# ejes de  
simetría



\_\_\_\_\_

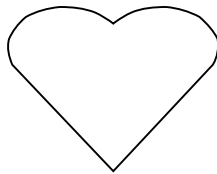


\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_

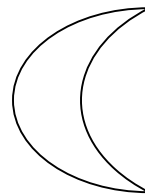
# ejes de  
simetría



\_\_\_\_\_



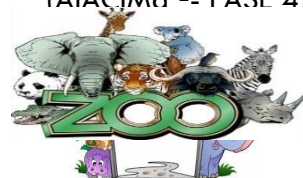
\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_

**ANEJO # 2 – MARIPOSA MONARCA**





### HOJA DE TRABAJO #3 “Transzoológico”

Instrucciones: Lee y analiza los movimientos horizontales (derecha / izquierda) y verticales (arriba / abajo) de las tarjetas azules y amarillas que deberás realizar para recorrer el zoológico.

#### PARTE A.

1. Se repartirá el Anejo #3A, 3B Y 3C.
2. Se recortan las tarjetas de los Anejos #3B y #3C.
3. Para el juego se necesita un dado.
4. Pueden jugar la cantidad de personas que deseen.

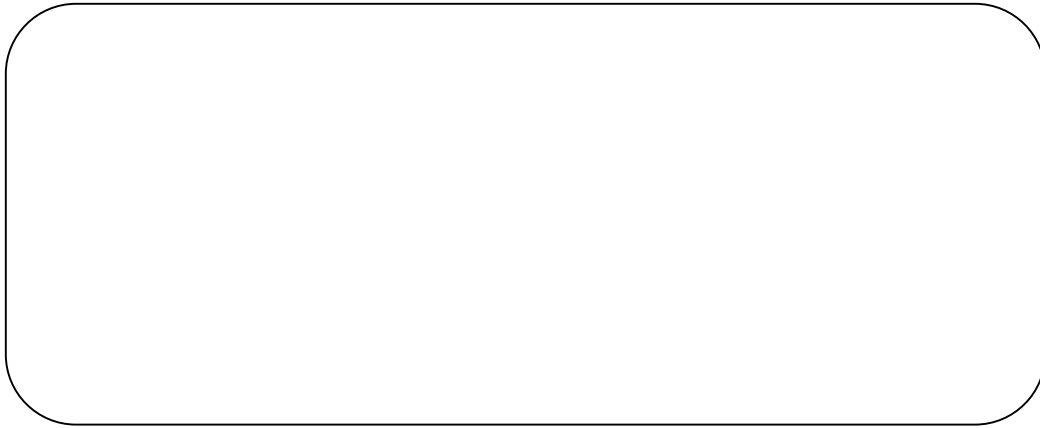
#### Reglas para el juego

- a) Se tira un dado para saber quién comienza el juego. El jugador que obtenga el número mayor comienza primero y luego de izquierda a derecha.
- b) Se reparten entre los jugadores las tarjetas amarillas, que contienen una información breve de los animales que aparecen en el mapa del zoológico.
- c) El jugador escogerá la tarjeta azul, que le indicará los movimientos a realizar en el mapa del zoológico desde el lugar indicado para poder visitar a un animal.
- d) Luego, de realizar los movimientos, el jugador sabrá que animal visitó. El jugador que tenga la tarjeta amarilla de ese animal, lee la información provista.
- e) Así sucesivamente hasta completar la visita de los once animales del zoológico.



HOJA DE TRABAJO #3 (cont....)  
“Transzoológico”

**PARTE B. SITUACIÓN:** Abel va de visita con su familia al zoológico Dr. Juan A. Rivero en Mayagüez. Al pagar el costo del ingreso al zoológico en la entrada se le entregó un mapa con la distribución de los animales que podía visitar. (Ver Anejo #3A). Con la ayuda de tu grupo, crea un ejercicio similar a las realizadas en el juego.



Preguntas de discusión:

- ¿Qué entiendes por traslación geométrica?
- ¿Qué movimientos crees que ocurren en una traslación?
- ¿Cómo se comportan las figuras en una traslación? ¿las figuras cambian o son similares?
- ¿Qué características tiene una traslación geométrica?

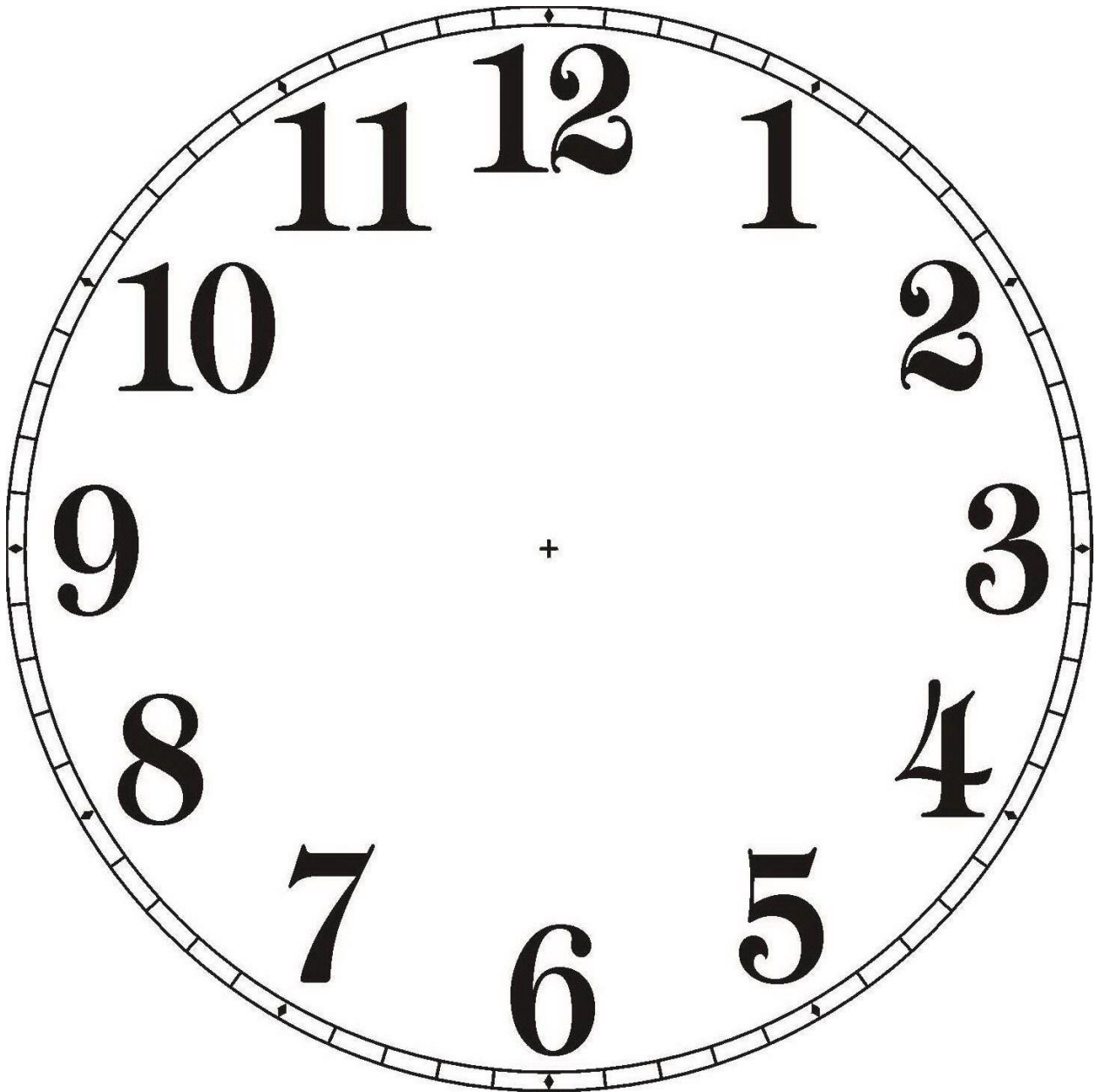


**HOJA DE TRABAJO # 4**  
**“Rotareloj”**

Instrucciones: Construye el “rotareloj” y luego contesta las preguntas  
Elige una figura geométrica (cuadrado, rectángulo o triángulo) y completa la tabla

Tarea	Figura original	Figura resultante
a. giro de $30^\circ$ en sentido de las agujas del reloj		
b. giro de $90^\circ$ en sentido de las agujas del reloj		
c. giro de $180^\circ$ en sentido de las agujas del reloj		
d. giro de $360^\circ$ en sentido de las agujas del reloj		

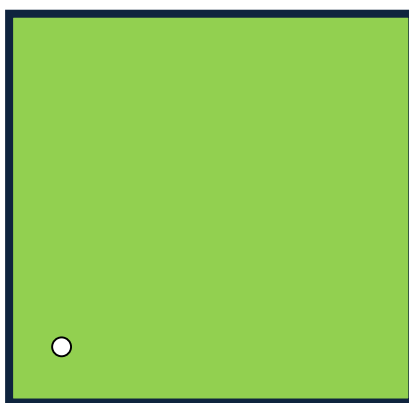
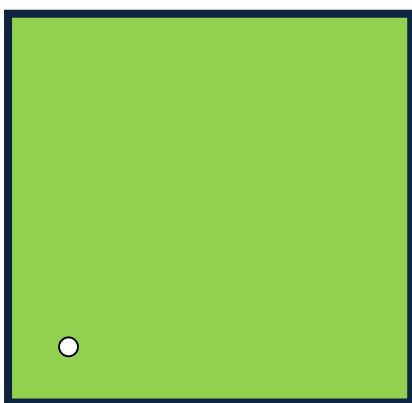
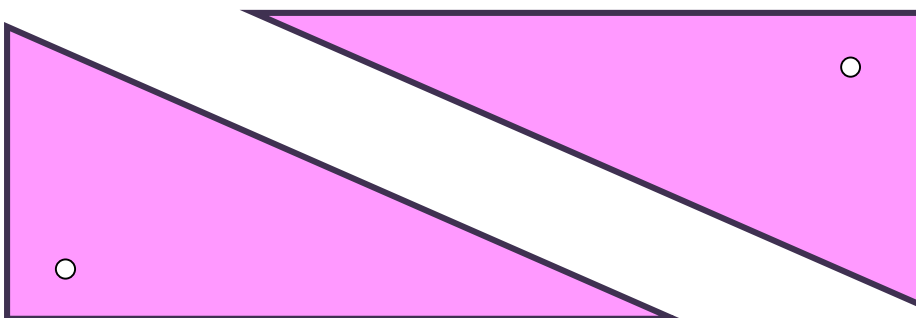
ANEJO #4A



ANEJO #4B



ANEJO #4C



**HOJA DE TRABAJO #5**  
**“Rompetransforma”**



Instrucciones: Para la actividad, arma el rompecabezas y luego contesta las preguntas.

¿Qué observas respecto a las figuras? ¿Estas figuras han cambiado o son las mismas?

---

¿Cómo se llama la acción y/o movimiento que se ha visualizado al construir el rompecabezas?

---

¿Qué dificultades tuvo usted para llevar a cabo la actividad?

---

Si volviera a aplicarla, ¿qué le cambiaría a la actividad para mejorarla?

---

¿Qué modificaciones le harías a la actividad para utilizarla en tu salón de clases?

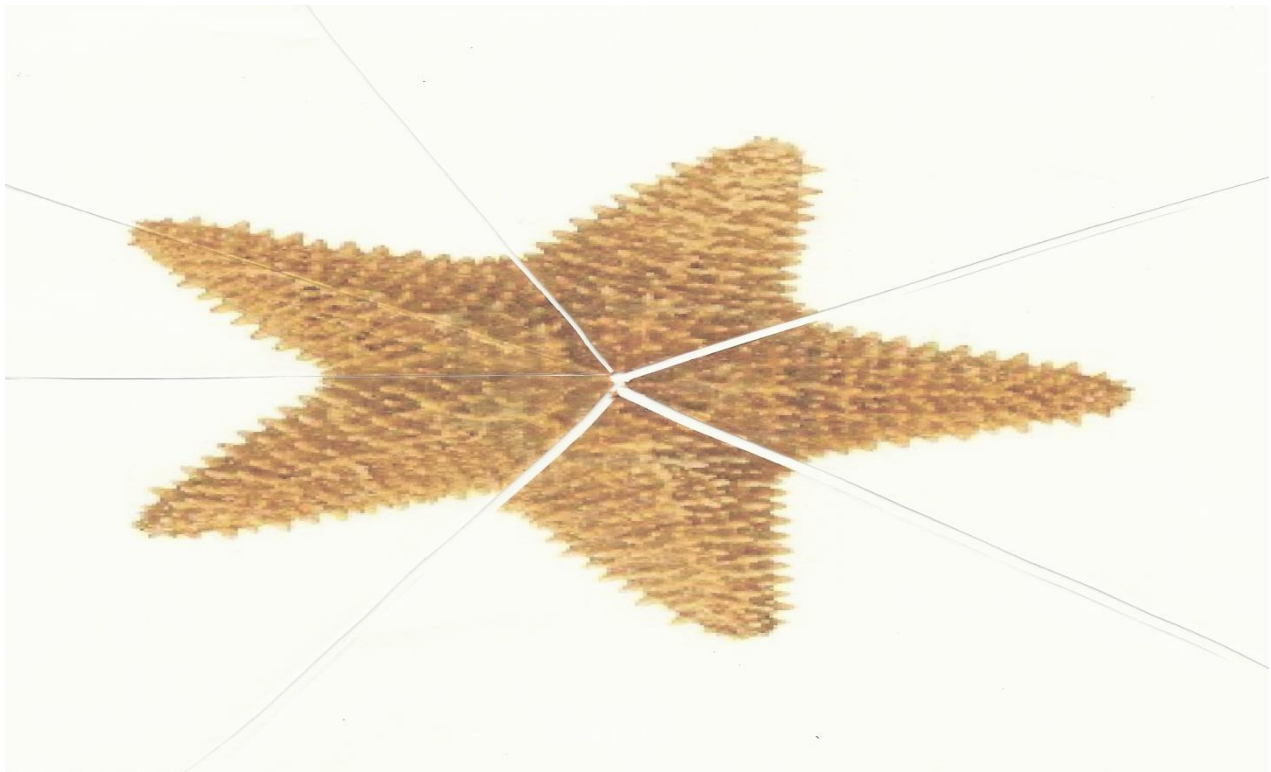
ANEJO # 5 A



**ANEJO # 5B**



**ANEJO # 5C**







## HOJA DE TRABAJO # 6

### “Kirigami”

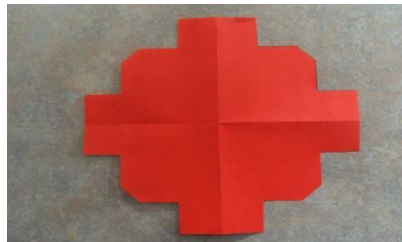
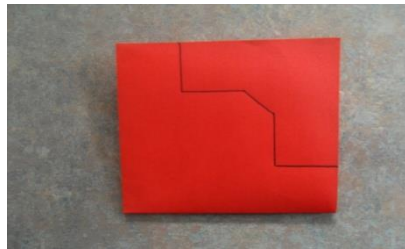
Instrucciones: Construye tu Kirigami y analiza la importancia de las transformaciones geométricas.

#### Construcción #1:

**PASO #1** – Dobra el papel dos veces por la mitad.



**PASO #2** – Ubícate en el vértice del encuentro de todos los doblajes. Traza el dibujo que desees con un lápiz. Luego recorta la figura.



#### Construcción # 2

**PASO #1** – Dobra el papel cuatro veces por la mitad.



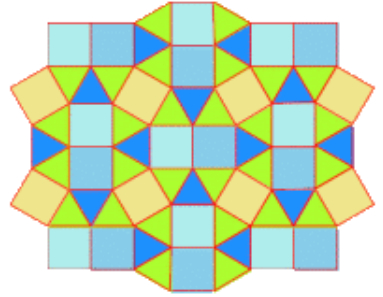
**PASO #2** – Ubícate en el vértice del encuentro de todos los doblajes. Traza el dibujo de un niño o niña con un lápiz. Luego recorta la figura.



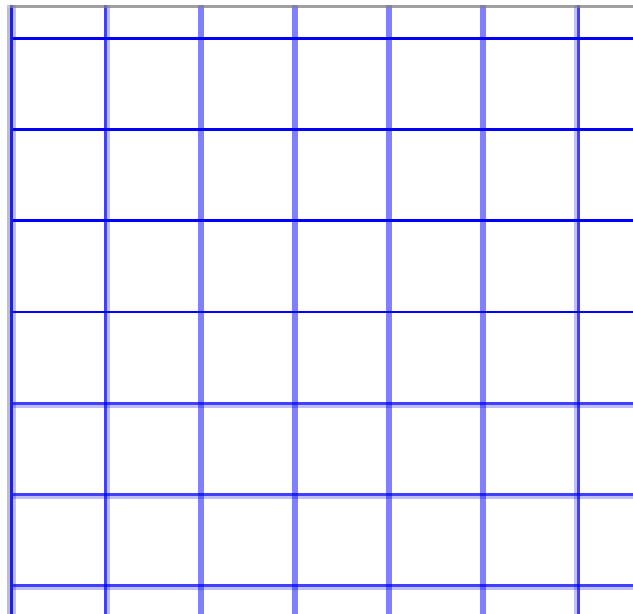
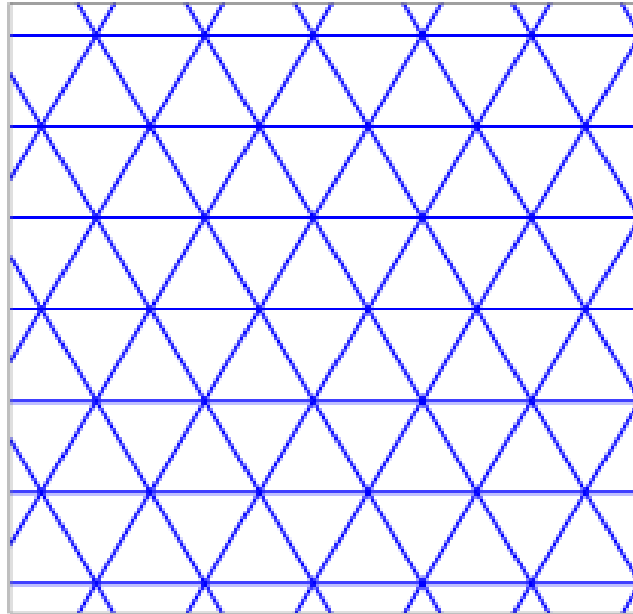
**HOJA DE TRABAJO # 7**  
**“Transteselando”**

Instrucciones: Construye tu teselado y luego contesta las preguntas.

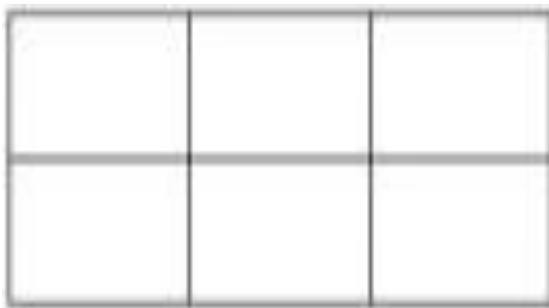
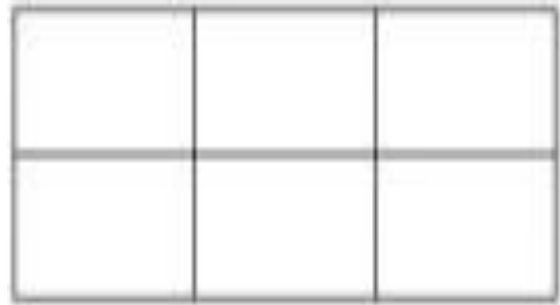
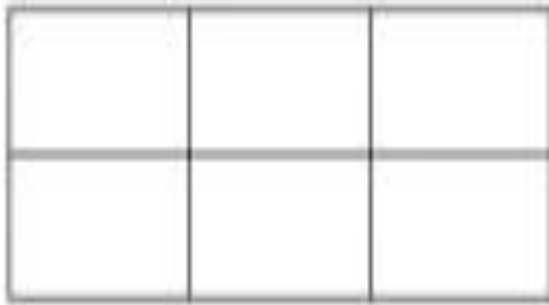
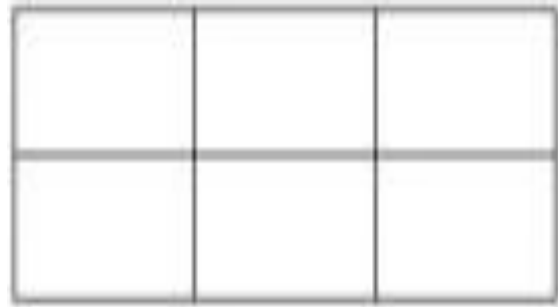
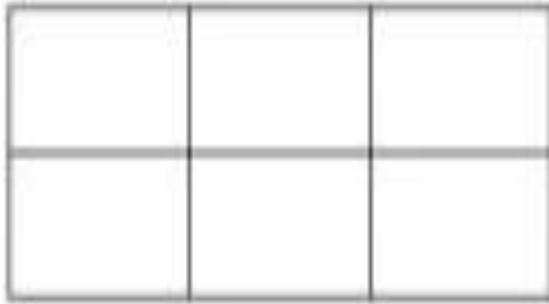
Preguntas:

- ¿Qué tipos de movimientos se visualizan?
- 
- ¿Qué figura representa una reflexión? Menciona un ejemplo y nómbralo con los números que lo identifican.
  - ¿Qué figura representa una traslación? Menciona un ejemplo y nómbralo con los números que lo identifican.
  - ¿Qué figura representa una rotación? Menciona un ejemplo y nómbralo con los números que lo identifican.
  - ¿Las figuras después de los movimientos son similares o idénticas?

**ANEJO #6A – Triángulos / Cuadrados**

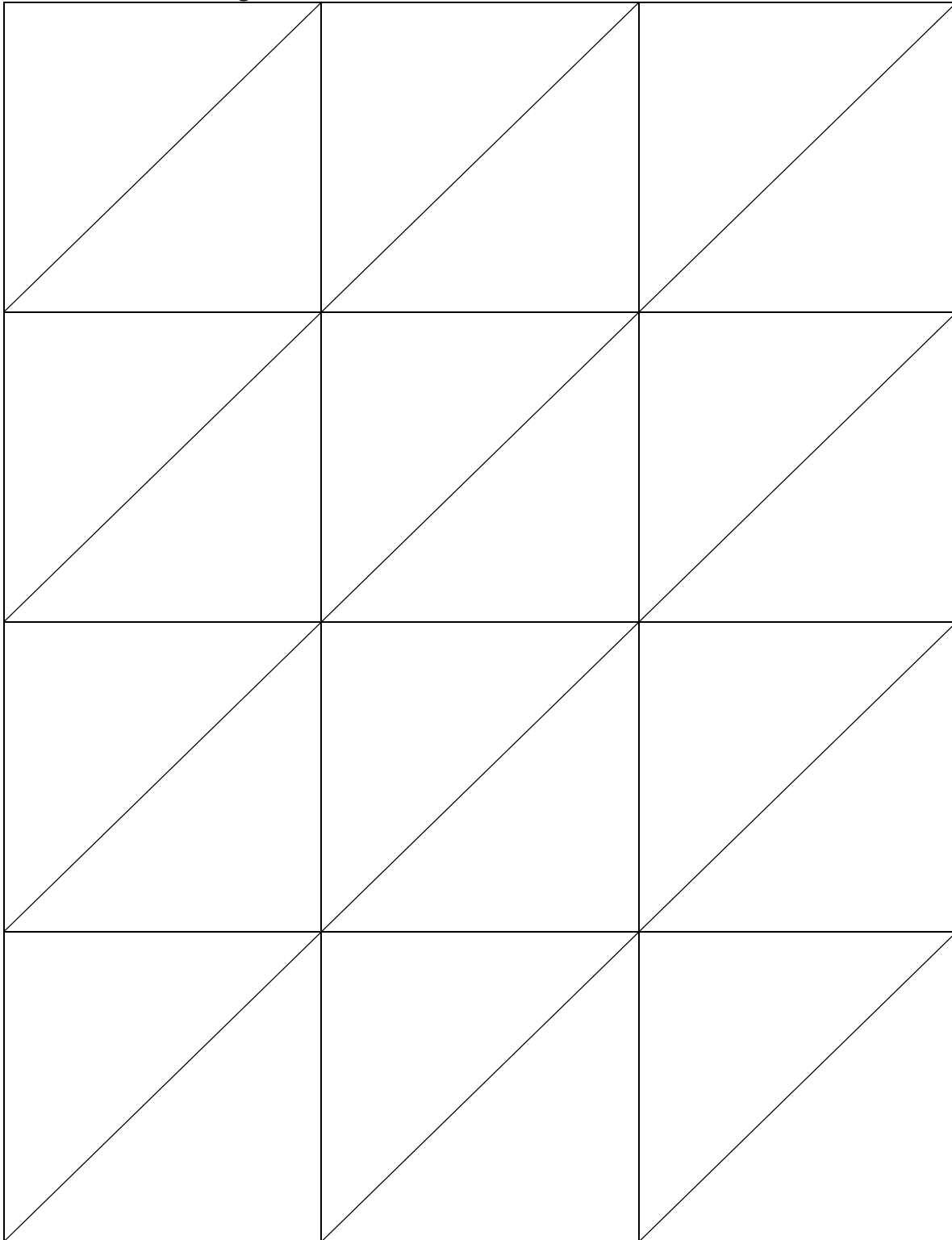


**ANEJO # 6B – Rectángulos**

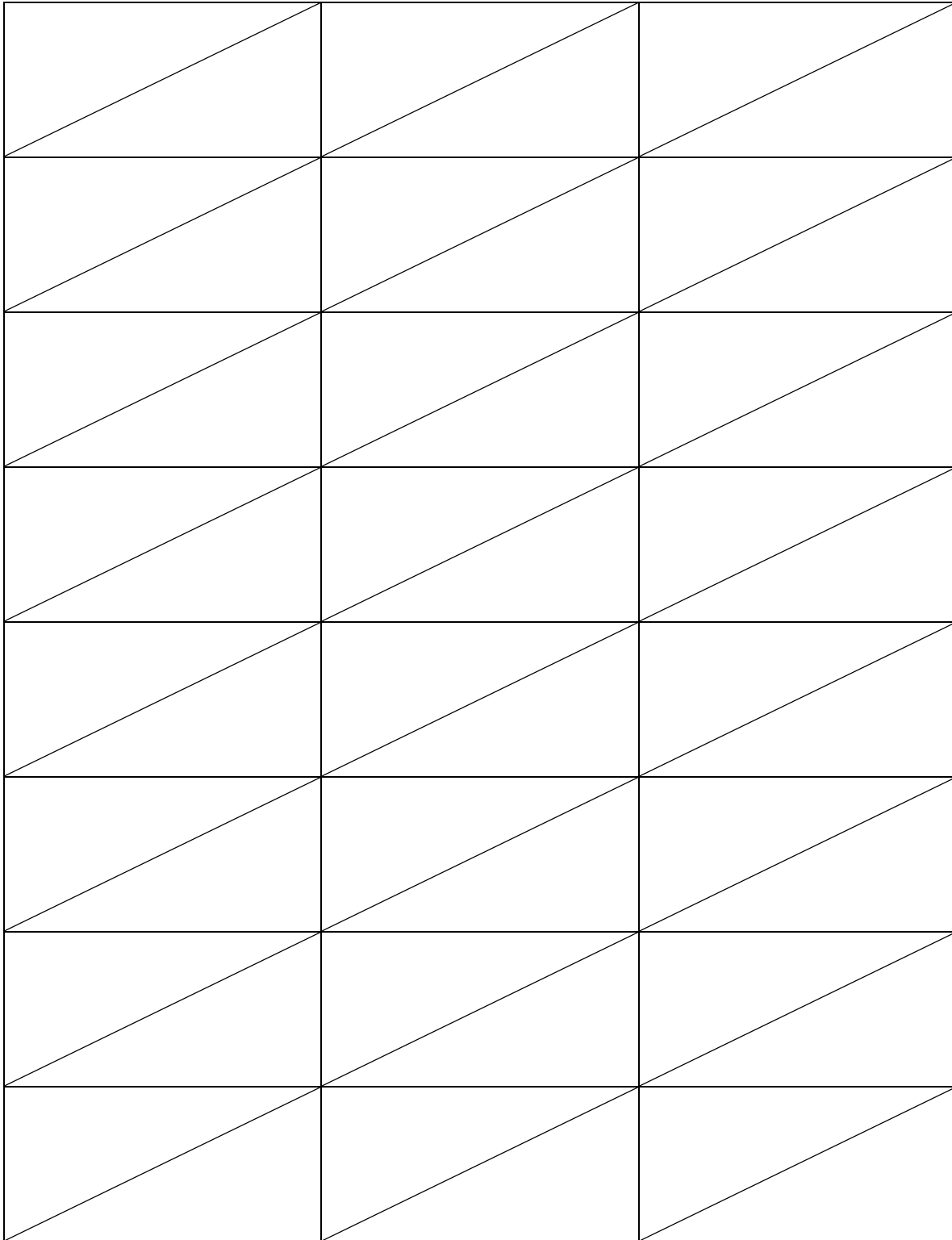


**ANEJO #6C – Cuadrados**


**ANEJO # 6D – Triángulos**



**ANEJO # 6E - TRIANGULOS**



**ANEJO # 6F – Rectángulos**
