

ASIGNATURA: Geometría

GRADO: Sexto

CURSOS: 603 – 604

DOCENTE: Fernando Durán Barbosa

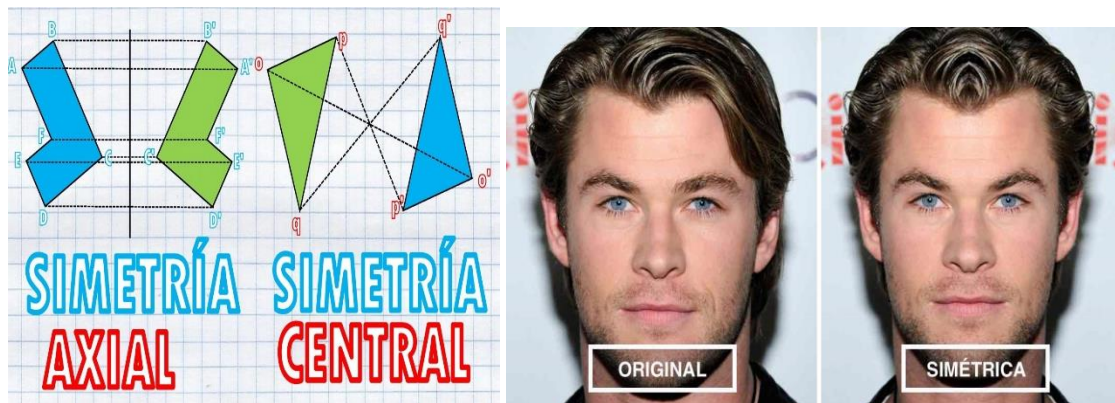
TIEMPO DE DESARROLLO: SEMANAS DEL 14 de septiembre al 16 de octubre del 2020

EL DESARROLLO SE ENVIARÁ AL CORREO : fernandoduran2020trabajoencasa@gmail.com

AL FINALIZAR EL DESARROLLO DE ESTA GUÍA APRENDERAS A: Aplicar las diferentes clases de simetrías en la geometría

Taller: 8

CONTEXTO MOTIVACIONAL



Movimiento en el plano: traslación, rotación y simetría

Conocimiento previo

Hola chicos, en los talleres anteriores trabajamos la traslación y rotación en el plano, en este taller trabajaremos la simetría. Comenzaremos definiendo ¿Qué es simetría?

¿Qué es la simetría?

La simetría es uno de los conceptos matemáticos que desde muy temprano los niños lo comienzan a tratar antes de ingresar al colegio. Ya en educación infantil estudian y construyen figuras simétricas, sin utilizar una definición rigurosa.

Como veremos más adelante hay distintos tipos de simetrías. Vamos a empezar con la más conocida, la **simetría respecto a una recta** o **simetría axial**. Por eso, vamos a empezar dibujando una línea recta en un plano, que para el caso puede ser una hoja cuadriculada como la de la siguiente imagen:



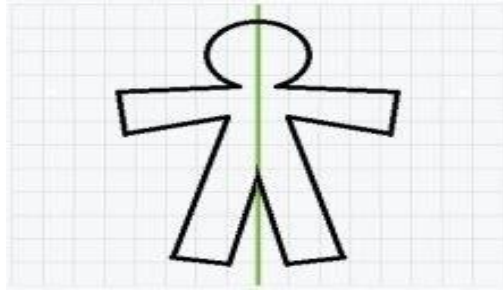
La recta se ha dibujado vertical, pero podría ser horizontal o tener cualquier otra dirección.

CRITERIOS DE VALORACIÓN:

Se tendrán en cuenta para la valoración de los talleres los siguientes criterios.

1. El desarrollo de cada ejercicio, es decir la justificación de cada respuesta. (60%)
2. Enviar los talleres en las fechas establecidas (30%)
3. El orden y secuencias de los procesos. (10%)
4. Correcciones en caso de ser necesario (hasta más 1 unidad en la nota)

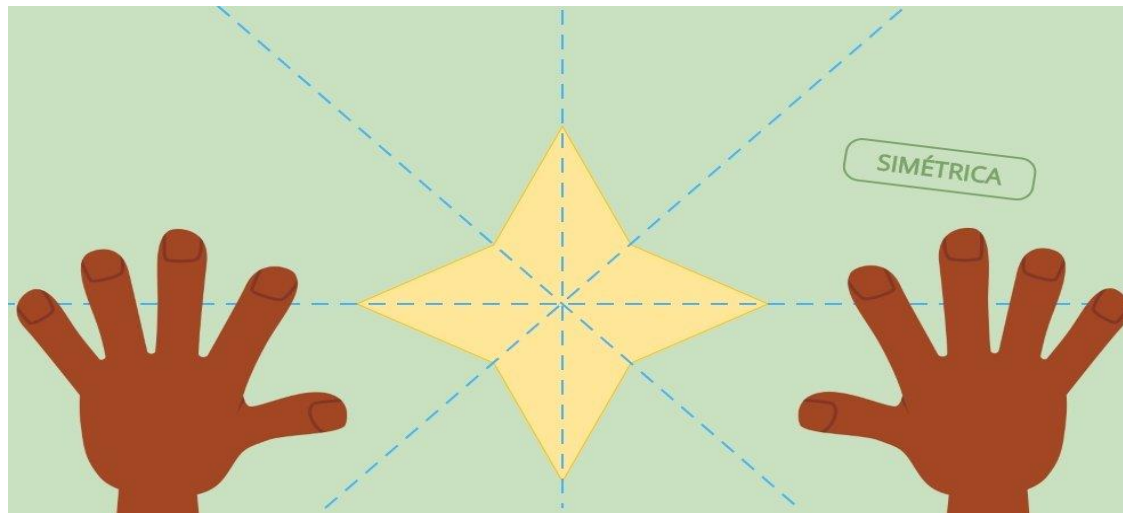
Decimos que una figura es simétrica respecto a una recta cuando cada punto a un lado de esa recta tiene otro punto al otro lado y a la misma distancia de esa recta.



Si queremos saber si una imagen presenta simetría respecto a una recta y la tenemos en una hoja de papel solo tenemos que doblarla por la recta. Si al doblar la hoja las figuras coinciden es que son simétricas respecto a esa recta. Si no coinciden, no lo son.

¿Qué es un eje de simetría?

Una figura simétrica puede tener uno o varios ejes de simetría, que sería la recta o rectas que *parten* la figura en dos partes simétricas.



La estrella tiene cuatro ejes de simetría, las manos solo tienen un eje de simetría, la recta vertical.

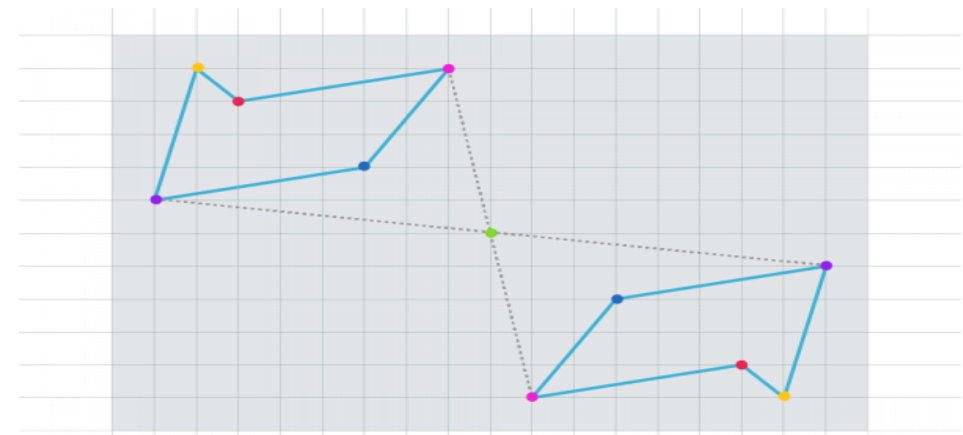
Tipos de simetría

Existen muchos tipos de simetría, pero nos vamos a fijar en estas tres que son las que se ven a lo largo de la etapa escolar:

En primer lugar, la **simetría axial** o **respecto a una recta** es la que parte en dos los objetos o figuras a través de **una línea recta**, es decir, mediante un eje de simetría. Este tipo de simetría se podría asemejar a cuando nos miramos al espejo y reflejamos nuestra imagen en él.

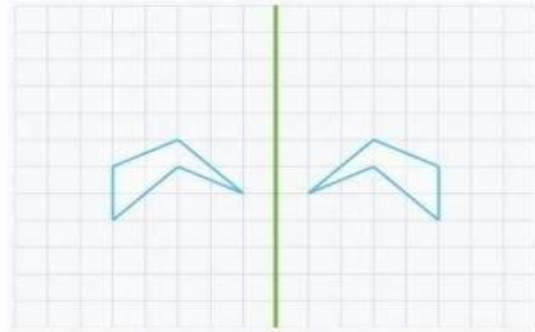
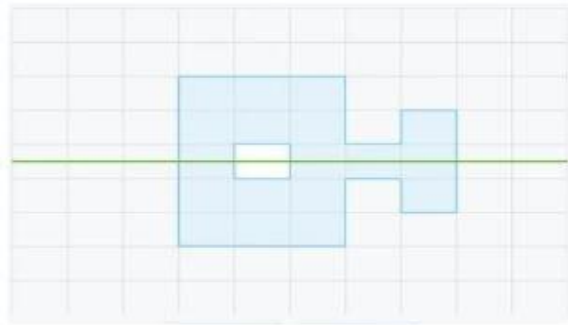
Decimos que una o varias figuras presentan **simetría rotacional** cuando no se alteran al girarlas un determinado ángulo. La estrella de cuatro puntas de la imagen anterior presenta simetría rotacional, porque si la giras 90° (o cualquier múltiplo de 90°) se ve igual.

Un tercer tipo de simetría que se da en el plano es la **simetría respecto a un punto** o **simetría central**. Dos puntos son simétricos respecto de un punto que llamaremos centro de simetría, si están a la misma distancia de éste y en la misma recta. La simetría central produce el mismo efecto que un giro de 180 grados.



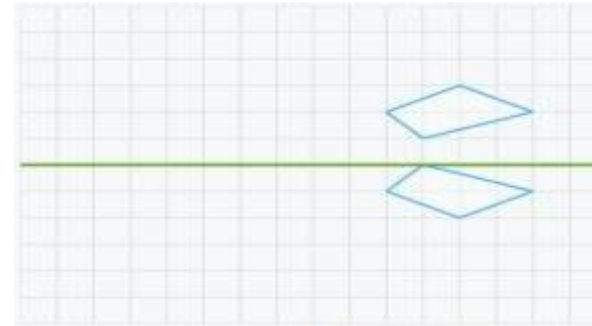
Los dos pentágonos son simétricos respecto al punto verde, que es el centro de simetría.

Ejemplos de simetría axial es decir respecto a un eje



que **no son simétricas**. Otra manera es pensar que **el eje es un espejo**, como una figura **no es el reflejo** que proyectaría la otra sobre ese espejo, **no son simétricas**.

Otra confusión común es pensar que si una figura es el reflejo especular de otra son simétricas independientemente de su posición respecto al eje de simetría:

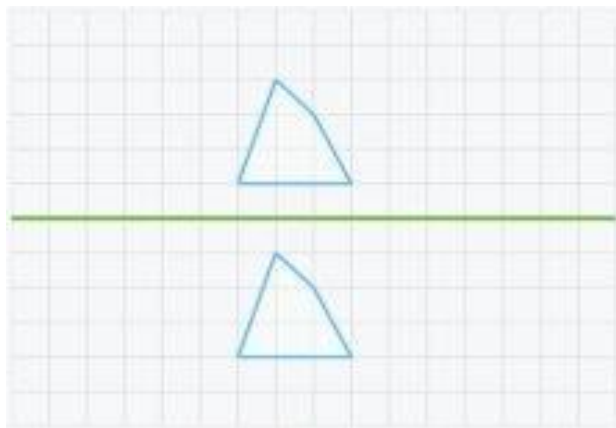


Podemos utilizar las mismas estrategias que antes para desechar este error. Si **doblamos el papel por eje de simetría** las figuras **no coinciden**. Y una figura **no es el reflejo** de la otra en el **espejo del eje**. Por tanto, estas dos figuras **no son simétricas respecto al eje**.

Errores típicos

¿Son estas dos figuras simétricas respecto al eje? Hay dos errores que los alumnos suelen cometer al enfrentarse a esta pregunta.

Pensar que si las figuras son idénticas entonces son simétricas:



Los puntos que forman la figura de arriba y la de abajo no están a la misma distancia de la recta (observa por ejemplo el vértice superior) por tanto, no son simétricas.

Para corregir este error (**como decíamos más arriba**) es útil pensar en la cuadrícula como un papel que se puede **doblar por el eje de simetría**. Si al doblarlo las figuras **no coinciden** es

Simetría fuera de las matemáticas

La simetría nos rodea y está en todas partes:

En un espejo o en el reflejo del agua. La imagen que se refleja es simétrica a la imagen real.

En nosotros mismos: tenemos una mano derecha y una mano izquierda, una oreja derecha y otra izquierda, y cada pareja es simétrica. Nuestro cuerpo está dividido en dos partes simétricas, izquierda y derecha, respecto a un eje vertical que nos cruza por el centro desde la cabeza hasta los pies.

La mayoría de las casas y edificios tienen fachadas simétricas respecto a un eje vertical.

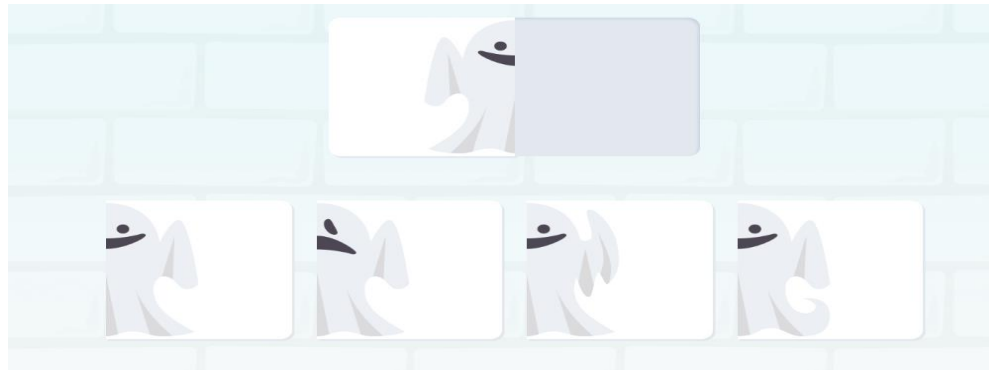
Los coches, las tostadoras, los teléfonos móviles, un vaso, un plato, una botella, la televisión, el sofá... La mayoría de objetos cotidianos tienen uno o más ejes de simetría.

En el arte también encontramos simetría. Los autores la utilizan en pintura, escultura, música e infinidad de disciplinas.

Incluso en la naturaleza. La mayoría de animales y plantas tienen algún tipo de simetría: bilateral, radial...

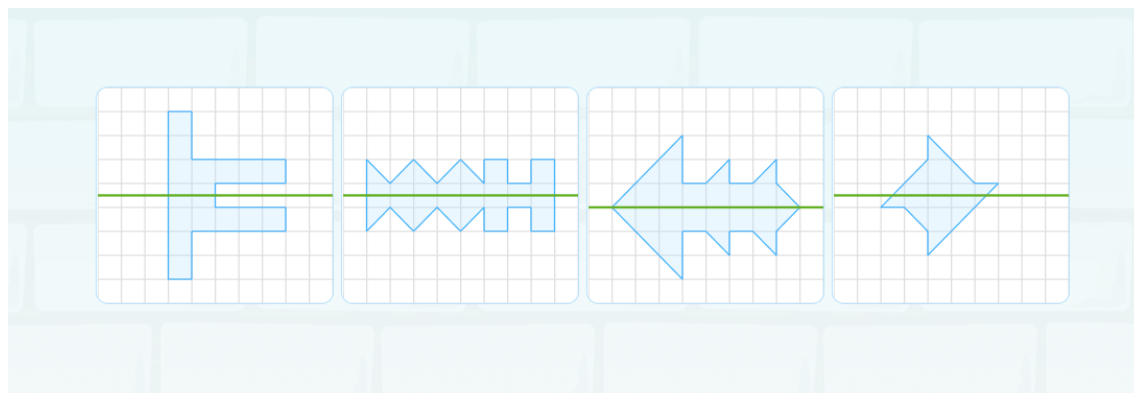
Completa la figura para que la imagen sea simétrica

Para hacer este ejercicio hay que elegir de entre las opciones de abajo la única que es exactamente igual a la de muestra, pero al revés. De esta forma practicas el concepto de la simetría interna de un objeto.



Solución: imagen 1

¿Cuáles de las siguientes figuras son simétricas?



Solución: Son simétricas las imágenes 1, 2 y 3

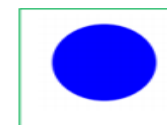
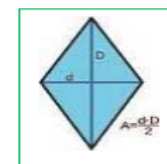
INDICACIONES GENERALES PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

Este taller debes resolverlo en el cuaderno de Geometría, tomar fotos y enviarlas al *nuevo correo* que es exclusivo para recibir tus trabajos de ahora en adelante: fernandoduran2020trabajoencasa@gmail.com

Recuerda resolverlo y enviarlo en las fechas indicadas para no perder el 30% de la nota.

AHORA TE TOCA A TI

Eje de simetría de una figura



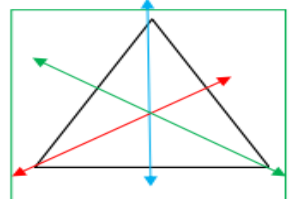
Si la recta r es un eje de simetría de una figura entonces todo punto de esa figura tiene como transformado por la simetría de eje r a otro punto de dicha figura.

Ejemplos:

Un triángulo isósceles tiene un eje de simetría y un triángulo equilátero, tres.

Un rectángulo o un rombo tienen dos ejes de simetría, y un cuadrado cuatro.

Un círculo tiene una infinidad de ejes de simetría (todos sus diámetros).



RESOLVER.

- Indica cuáles de las siguientes letras mayúsculas son simétricas, y si lo son, indica si sus ejes de simetría son horizontales o verticales: A, B, D, F, K, M, N, R, T, U, V, W, Z.
- Con ayuda de papel cuadrulado, transforma mediante una simetría, una recta, una circunferencia, un segmento, un triángulo, dos rectas paralelas y dos rectas perpendiculares. ¿En qué se transforman? Analiza la respuesta.
- Dibuja un rectángulo $ABCD$. Dibuja el eje de simetría que transforma AB en CD , y el eje de simetría que transforma AD en BC .
- Dibuja un hexágono regular y dibuja sus ejes de simetría. ¿Cuántos tiene? Tiene 6. Descríbelos.
- Dibuja un pentágono regular y sus ejes de simetría. ¿Cuántos tiene? Descríbelos.

BIBLIOGRAFÍA

<file:///C:/Users/ferdu/OneDrive/Im%C3%A1genes/simetria.pdf>

<https://www.smartick.es/blog/matemáticas/geometría/figuras-simetricas-planas/>



ALCALDIA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
COLEGIO ANTONIO VAN UDEN IED
NIT 830.033.256-1 DANE 11127900061
Resolución No.1960 de 04 Julio de 2002 - Resolución No.3332 de 16 octubre de 2002 - Resolución No.4702 de 25 octubre de 2004
ÁREA: MATEMÁTICAS

