

Espejos, espejos.

Guía del profesor

Contenido

Transformaciones isométricas: Simetría axial.

Aprendizajes esperados:

Se espera que los estudiantes:

- ✘ Identifiquen y entiendan la simetría axial, como una reflexión, respecto de un eje.
- ✘ Identificar que la simetría axial puede ser descrita mediante cambios de coordenadas en un plano cartesiano.

Objetivos:

- ✘ Identificar y comprender el concepto de simetría axial de una figura

Materiales.

- ✘ Calculadoras TI – 84
- ✘ TI – Navigator
- ✘ Taller correspondiente para cada estudiante

Tiempo estimado: 30 a 45 minutos

Descripción de la actividad:

Esta actividad consta de una actividad principal, la cual será trabajada en parejas o en forma individual, dependiendo del grupo curso. La actividad consiste que por medio de transformaciones de las coordenadas de puntos, el alumno identifique qué es la simetría axial, al verla como una reflexión.

Para una mejor optimización de los tiempos y materiales, se sugiere que los estudiantes trabajen de manera dual, donde uno de ellos estará conectado al TI – Navigator y su compañero habrá ingresado al programa Cabri Jr.

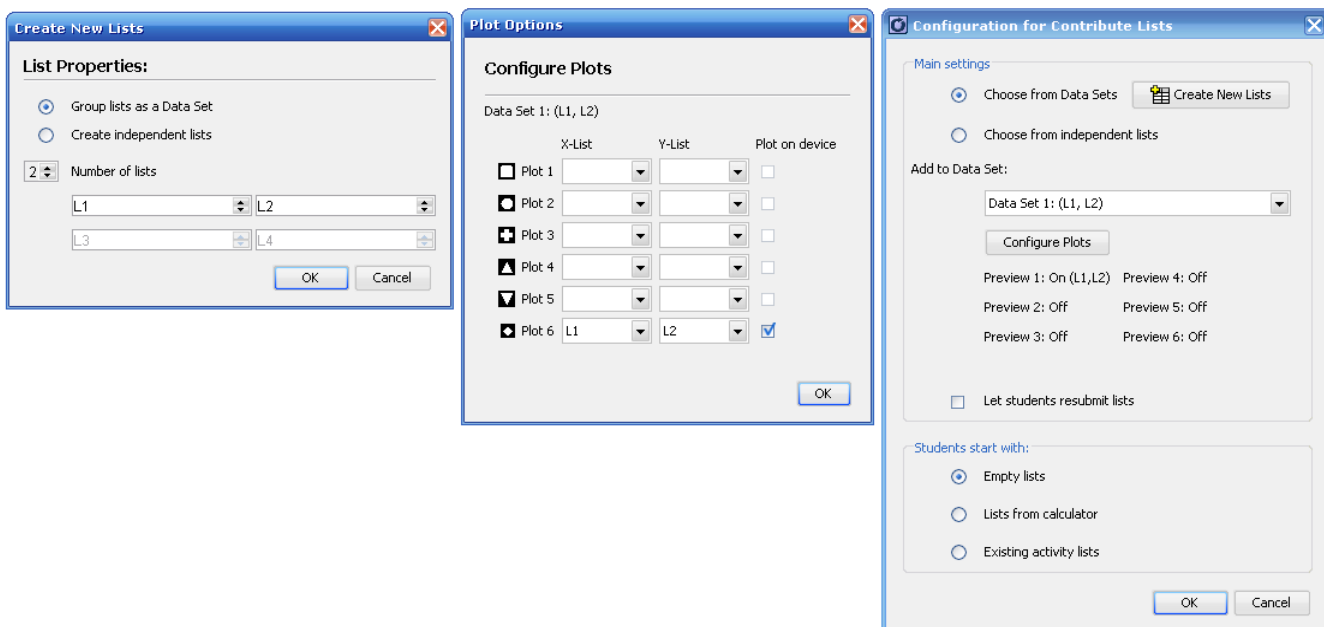
Actividad 1: *Espejo, espejo.*

En esta actividad se pretende que el estudiante identifique la simetría axial de figuras por medio de transformaciones de coordenadas, respecto del eje OY. Para ello, se necesita que el docente envíe a todas las calculadoras el archivo adjunto llamado “espejo”. Luego, se le solicitará a los estudiantes que se reúnan en parejas, donde uno de ellos deberá ingresar al programa Cabri Jr. y abrir el archivo, mientras que el su compañero(a) deberá conectarse al TI – Navigator.

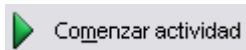
Para dar inicio, quien se encuentre en el programa Cabri Jr. deberá tomar el punto A y el punto B y moverlo sobre la figura construida, de tal manera, de situarlos en un lugar (a elección) de ella. Luego, como estos puntos traen asociadas las coordenadas, podrán anotarlas en su taller. Posteriormente, y con la opción “F4 → simetría axial”, deberán aplicársela a ambos puntos (A y B), anotando las nuevas coordenadas de éstos.

Inicio de la Actividad.

Una vez que los estudiantes determinan los nuevos pares ordenados, deben enviarlos al TI – Navigator. Para ello, contribuirán con puntos y se debe configurar bajo los siguientes parámetros:



Se sugiere además, que el docente agregue una imagen de fondo, en la cual se aprecie la figura inicial y los puntos con los cuales han contribuido.



Visualizar: Gráfico

Luego de recibir los puntos, estos serán visualizados en el ambiente común del TI – Navigator, donde se espera que formen la misma figura original, pero ésta aparecerá reflejada como en un espejo, respecto del eje OY. En este punto el profesor debe notar que todos los puntos correspondan a la reflexión simétrica de la figura inicial, de no ser así, el profesor deberá corregir los datos erróneos, para que no afecten los aprendizajes esperados.

Una vez que todos los estudiantes hayan enviado sus datos se detiene la actividad.



A continuación el profesor deberá promover la discusión en base a la opinión de los estudiantes, para que ellos puedan concluir y armar las conjeturas sobre qué es la simetría axial de una figura, haciendo notar que es respecto de un eje, en este caso el eje OY.

Para que el profesor pueda complementar la discusión, se sugiere que se apoye en:

- ✘ ¿Qué figura se forma?
- ✘ ¿A qué se debe?
- ✘ ¿Cuál es la gran diferencia que tienen?
- ✘ ¿Cómo influye los signos de las componentes? ¿Por qué?

En esta sección el profesor debe dar un mayor énfasis en los signos de un par ordenado y la ubicación de los mismos en el plano cartesiano.

También no debe olvidar hacer especial énfasis al eje axial y sus propiedades.

Posteriormente, cuando los estudiantes verifiquen sus resultados, (Verifica tus resultados), deberán notar que dada la misma figura, al aplicarle una simetría axial respecto del eje OX, el concepto de reflexión no cambia y que el eje funciona como un *espejo*.

Luego es recomendable volver a la discusión, puede el profesor apoyarse con las siguientes preguntas:

- ✘ ¿Qué ocurre ahora en el ambiente común?
- ✘ Variar el signo de la componente x , y variar el signo de la componente y . ¿Implica la simetría de la figura cambie?
- ✘ Establezca similitudes entre los ejercicios realizados, si es que existen. (Use el concepto de simetría)

En los **desafíos**, se aborda la simetría axial de forma totalmente general, apuntando así a comprender el concepto mismo.

Primero tenemos que el alumno debe completar figuras dado su eje de simetría. Esto para consolidación del concepto de simetría axial.

Luego en el desafío 2, se pide encontrar todos los ejes de simetría de ciertas figuras. Esto nos permitirá dejar fuerte en el alumno el concepto de eje axial.

Finalmente tenemos que el alumno debe deducir, tomando la figura A dada y aplicándole dos simetrías: una respecto al eje OY y otra respecto al eje OX, se obtiene la figura B. Esto a modo de visualización general de lo que es una simetría axial y también a modo de introducción a la simetría central como una composición de simetrías axiales.