

Como un pequeño ojo

Guía del profesor

Contenido

Transformaciones isométricas: simetría central.

Aprendizajes esperados:

Se espera que los estudiantes:

- ✘ Identifiquen y entiendan la simetría central.
- ✘ Identificar que la simetría central depende no de un eje axial, sino de un punto de referencia o centro.

Objetivos:

Identificar y comprender el concepto de simetría central de una figura

Materiales.

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

Tiempo estimado: 30 a 45 minutos

Descripción de la actividad:

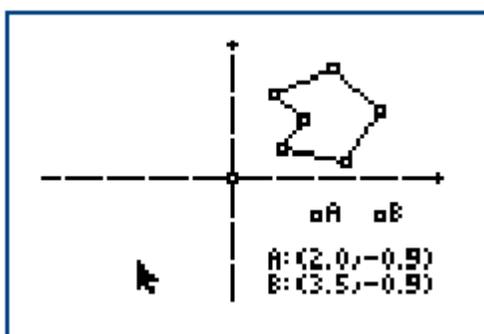
Esta actividad consta de una actividad principal, la cual será trabajada en parejas o en forma individual, dependiendo del grupo curso. La actividad consiste que por medio de transformaciones de coordenadas, el alumno identifique qué es la simetría central.

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: *¿El mundo al revés?*

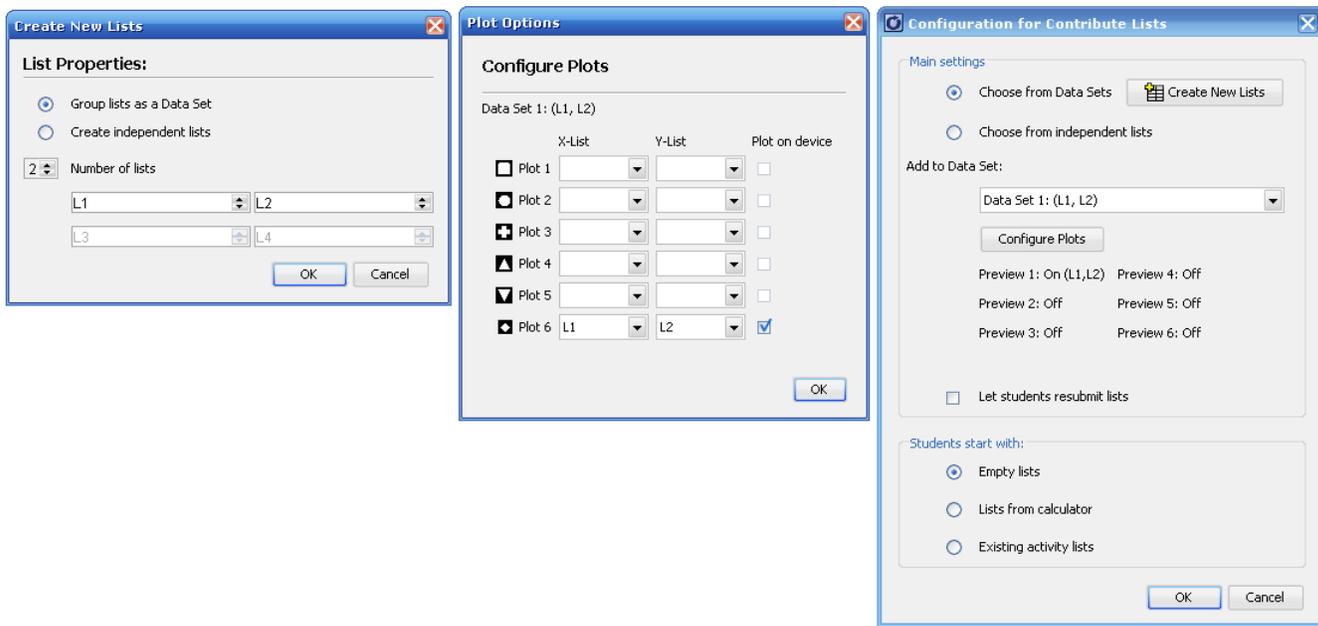
En esta actividad se pretende que el estudiante identifique la simetría central de figuras por medio de transformaciones de coordenadas, respecto del centro $(0, 0)$. Para ello, se necesita que el docente envíe a todas las calculadoras el archivo adjunto llamado “ojo”. Luego, se les solicitará a los 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) sobre ella. Luego, como estos puntos traen asociadas las coordenadas, podrán anotarlas en su taller. Posteriormente, y con la opción “F4 → simetría central”, deberán aplicársela a ambos puntos (A y B) con respecto al origen y anotar las nuevas coordenadas de éstos. La figura se muestra a continuación:

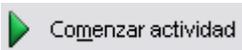


Inicio de la Actividad.

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 navegador, donde se espera que formen la misma figura original, pero ésta aparecerá rotada en 180° o simétricamente central respecto de la inicial. 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 pertinentes, haciendo notar que es respecto de un eje centro, en este caso el eje centro **(0, 0)**.

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?
- ✘ ¿Cómo influye el eje centro escogido? ¿Por qué?

En esta sección el profesor debe dar un mayor énfasis en el eje centro 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 de otro eje centro, el concepto no cambia y que el eje funciona como un centro de simetría análogo al anterior.

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

- ✘ ¿Qué ocurre ahora en el ambiente común?
- ✘ Variar el eje centro de simetría ¿Implica la simetría de la figura cambie?
- ✘ ¿Qué ocurre si aplico simetría respecto de un punto que esté dentro de la figura?
- ✘ Establezca similitudes entre los ejercicios realizados, si es que existen. (Use el concepto de simetría)

En los **desafíos**, se aborda la simetría central de forma totalmente general, apuntando así a comprender el concepto mismo. Se hace una relación entre simetría axial y simetría central, considerando a esta última como resultado de aplicaciones sucesivas de la primera y tomando como eje centro a la intersección de los ejes axiales iniciales. Es claro que requiere mucho cuidado el trato con estos conceptos, es por ello que se recomienda la supervisión del (la) profesor(a)

También queremos que el alumno realice abstracciones de nivel mayor para responder el segundo desafío. En este debe buscar una figura y eje centro, tal que al aplicarle simetría central, éstos no varíen en lo absoluto.