

Girando y Girando

Guía del profesor

Contenido

Transformaciones isométricas: Rotación

Aprendizajes esperados:

Se espera que los estudiantes:

Identifiquen y comprendan la rotación de una figura como una transformación que mantiene invariantes las relaciones en ella

Objetivos:

Identificar y comprender el concepto de rotación 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 única actividad, la cual se sugiere repetir continuamente dos o tres veces más. Para ella, deberán ingresar al programa Cabri Jr. y reunir una cierta cantidad de datos de acuerdo a las condiciones solicitadas. Posteriormente, deberán enviarlos al TI – Navigator y obtener conclusiones a partir de ellos. A partir de esto, se espera que el curso logre descubrir y visualizar explícitamente las nociones y el concepto de rotación en conjunto con sus propiedades.

Se sugiere, a modo de optimización de los tiempos y los materiales, que esta sesión sea realizada de manera dual, donde uno de los estudiantes se encuentre conectado al TI – Navigator y su compañero(a) haya ingresado a la aplicación de Cabri Jr.

Actividad 1: *Descubriendo nuevas figuras*

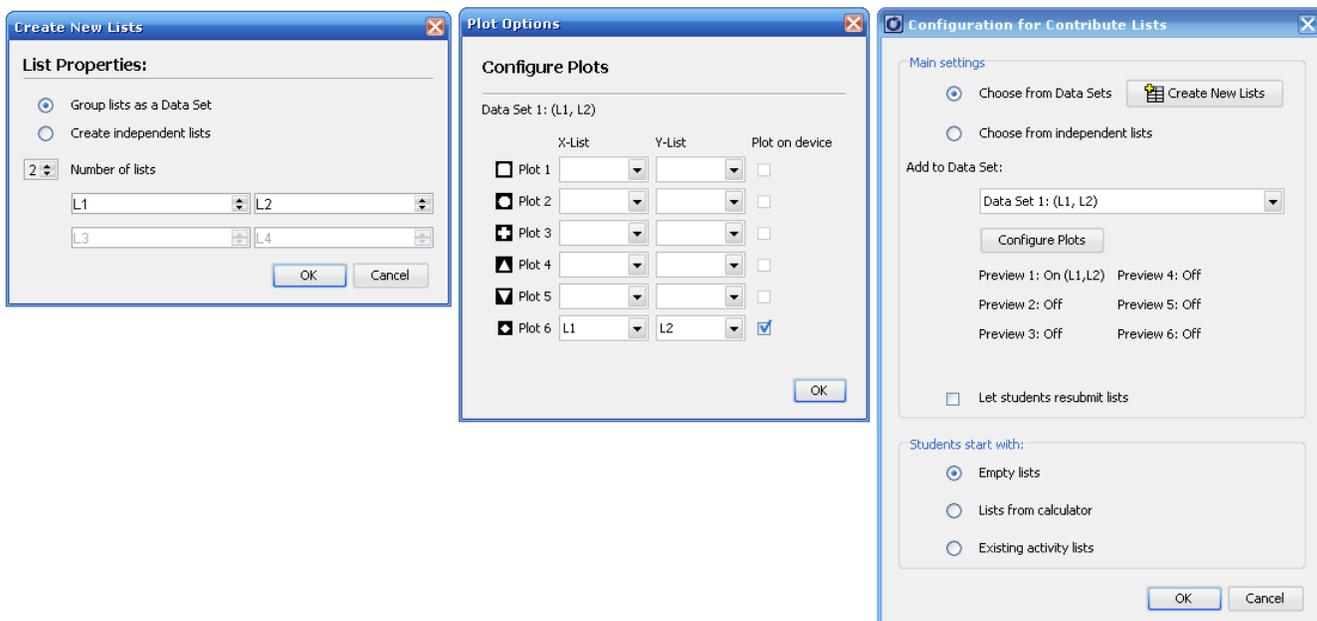
Para esta actividad, se necesita que el docente envíe a todas las calculadoras el archivo adjunto llamado “Rotación”. Luego, se les solicitará a los estudiantes que se reúnan en parejas, donde uno de ellos deberá ingresar al programa Cabri Jr. y abrir el archivo, mientras que el su compañero(a) deberá 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) de ella. Luego, como estos puntos traen asociadas las coordenadas, podrán anotarlas en su taller. Luego, y con la opción “F4 → rotación”, deberán rotar ambos puntos con respecto al punto C y con un ángulo de 45° (para ello, deben seleccionar el punto A, luego el punto C y finalmente el valor de 45), anotando las nuevas coordenadas de éstos.

Comienza la actividad:

Una vez encontrados los puntos, los estudiantes conectados deben enviarlos al TI – Navigator. Se recomienda, que el docente inserte como imagen de fondo una foto que contenga a la imagen de Cabri junto con el punto C. De esta manera, se podrá deducir con mayor facilidad y rapidez el concepto involucrado

Para esto, los estudiantes contribuirán con *Listas*, y se debe configurar bajo los siguientes parámetros:





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 estará trasladada y rotada, es aquí donde el profesor debe estar atento a que todos tengan el mismo tipo de puntos, es decir que pertenezcan a la misma figura trasladada y rotada, de no ser así, el profesor deberá corregir los datos erróneos para que estos datos incorrectos no provoquen confusión de los aprendizajes que se desean alcanzar.

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



A continuación se da un tiempo para que el estudiante pueda registrar en su taller lo que observa en la pantalla, lo cual ayudara a responder las preguntas orientadoras para cumplir el objetivo de éste.

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 rotación de una figura y las propiedades de ella.

Para que el profesor pueda complementar la discusión, se sugiere que realice las siguientes interrogantes:

- ✘ ¿Qué puedes observar?
- ✘ ¿Qué figura se forma?
- ✘ ¿A que se debe tal fenómeno?
- ✘ ¿Por qué son tan parecidas a la original?
- ✘ ¿Cuál es la gran diferencia que tienen?
- ✘ ¿Cómo influye los ángulos y las distancias dadas?

Para ayudar en la comprensión de este movimiento, se sugiere al docente que realice la misma actividad 1 o 2 veces más, con ángulos mayores a 45° . De esta forma, se logrará percibir la rotación a partir de la circunferencia.

También es importante plantear el tema de la composición de rotaciones, lo cual realizarse mediante la siguiente interrogante: “*Dados dos anglos cualquiera α , β : ¿Qué relación gráfica tienen las rotaciones de un punto respecto al la rotación en α , β , $\alpha + \beta$?*”

Valida tus conocimientos:

Luego de que el curso haya obtenido conclusiones y conjeturas, es necesario que sean ellos quienes las validen o refuten. Para ello, y a modo de predicción, se les plantea la siguiente interrogante: “*¿Qué crees que sucedería si rotáramos con un ángulo de -45° ?*”

Se espera que den una respuesta sin usar su calculadora, sino que esta será utilizada para comprobar su respuesta

Una vez que los estudiantes hayan alcanzado los aprendizajes, es necesario que el docente los institucionalice.

En el desafío, se aborda la rotación de figuras, con ángulos mayores que 360° , cuyo fin es descomponer la rotación en un ángulo menor que 360° , es decir $360^\circ + x$, con x entre 0° y 360°

Además se entrega un problema cuando el centro de rotación está en la propia figura. En ambos se pretende que el alumno trabaje en forma individual.