
MOVIMIENTOS Y HOMOTECIAS CON GEOGEBRA

► Tendrás que responder a algunas cuestiones en la propia aplicación GeoGebra.

► Con el deslizador llamado *movemento* puedes seleccionar el tipo de transformación que quieres observar. Tendrás que pasar por los cuatro tipos y responder a una serie de preguntas sobre cada uno.

Vamos a empezar por las **TRASLACIONES**. Como ves, una traslación lo que hace es mover por el plano la foto original. Nota: la foto original es la que tiene los colores más vivos, el resultado tras el movimiento es la foto más difuminada.

1. Prueba a modificar los deslizadores 'x' e 'y'. Describe qué le sucede a la foto cuando modificas cada uno de ellos.
2. ¿De qué manera cambian el tamaño, el ángulo y la forma de la foto al ser trasladada?
3. ¿Eres capaz de conseguir que Paulo quede cabeza abajo?
4. ¿Qué se tiene que cumplir para que el original y la traslación coincidan?

Pasemos al **GIRO**. Lo que hace es girar la foto, para ello prueba a cambiar tanto el punto que usamos como centro para el giro como el ángulo de rotación de la foto.

5. ¿De qué manera cambian el tamaño, el ángulo y la forma de la foto al ser girada?
6. ¿Eres capaz de conseguir que Paulo quede cabeza abajo? ¿Qué condiciones necesitas para ello?
7. ¿Qué se tiene que cumplir para que el original y la foto girada coincidan?
8. Coloca el centro del giro exactamente sobre el vértice B de la foto. ¿Qué ocurre?

Siguiente paso, la **SIMETRÍA** respecto de una recta (llamada eje). Puedes ver la ecuación del eje, y probar a modificar sus dos coeficientes usando los deslizadores correspondientes.

9. ¿De qué manera cambian el tamaño, el ángulo y la forma de la foto al cambiar el eje de simetría?
10. Sitúa el simétrico enfrente del original. ¿Hacia qué lado mira Paulo en cada foto? ¿Pasaba esto mismo en los dos movimientos anteriores?
11. ¿Eres capaz de conseguir que Paulo quede cabeza abajo? ¿Qué condiciones necesitas para ello?

12. ¿Qué se tiene que cumplir para que el original y la foto simétrica coincidan?

Por último, conozcamos la **HOMOTECIA**, que no es un movimiento como los 3 casos anteriores, pero sí una semejanza. Como puedes ver tiene un centro y una constante que puedes modificar.

13. ¿De qué manera cambian el tamaño, el ángulo y la forma de la foto al calcular la homotecia?

14. ¿Eres capaz de conseguir que Paulo quede cabeza abajo? ¿Qué condiciones necesitas para ello?

15. ¿Qué se tiene que cumplir para que el original y la foto homotética coincidan?

16. ¿Cuándo es más pequeña la foto homotética que la original? ¿Y más grande?

17. ¿Qué sucede si tomas constante igual a 0?

Responde a la siguiente pregunta:

18. Traslaciones, giros y simetrías son **MOVIMIENTOS**, mientras que la homotecia es una **SEMEJANZA**. Fíjate en las preguntas 2, 5, 9 (de movimientos) y 13 (de semejanza). ¿Qué diferencia observas?

Las últimas preguntas son de ampliación (material extra).

19. Busca el significado de *teselación*.

20. Busca ejemplos de movimientos en el plano presentes en la naturaleza, en diseños cotidianos de arte.