



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA PABLO VI**  
**MANIZALES - CALDAS**  
**Hoja de Trabajo 4 – Deducción formal**

Nombre de los estudiantes: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_ Grupo \_\_\_\_\_

*“Si comenzase de nuevo mis estudios, seguiría el consejo de Platón y comenzaría con las matemáticas”. Galileo Galilei.*

**1. Declaración de competencias:**

- Realizo deducciones y demostraciones lógicas y formales, viendo su necesidad para justificar las proposiciones planteadas.
- comprendo las relaciones entre propiedades y los formalizo en sistemas axiomáticos
- comprendo cómo se puede llegar a los mismos resultados partiendo de proposiciones o premisas diferentes.

**2. Secuencia metodológica:**

- Debes preparar el escenario iniciando el software GeoGebra
- Seguidamente usarás el software GeoGebra para visualizar los objetos.
- Debes comunicar la noción que emerge.
- En la parte final debes dejar de usar el geogebra para resolver únicamente con lápiz y papel algunos ejercicios relacionados en la presente hoja de trabajo.
- En la fase de socialización, participa en la discusión y hazle saber tus puntos de vista al profesor y a tus compañeros.

**3. Diagnóstico**

- a. ¿Sabes que es una reflexión geométrica de una función?
- b. En caso de que la respuesta sea afirmativa, utiliza el siguiente espacio para que expliques en que consiste.



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA PABLO VI**  
**MANIZALES - CALDAS**  
**Hoja de Trabajo 4 – Deducción formal**

**4. Desarrollo de la hoja de Trabajo:**

- En el escritorio de su PC, abra el archivo:  [APLICACIONESTIRO.ggb](#)
- Realiza las observaciones necesarias para que contestes cada una de las preguntas.

La ventana de trabajo tiene dos vistas. En la segunda aparece un campo y en el hay un cañón y un edificio.

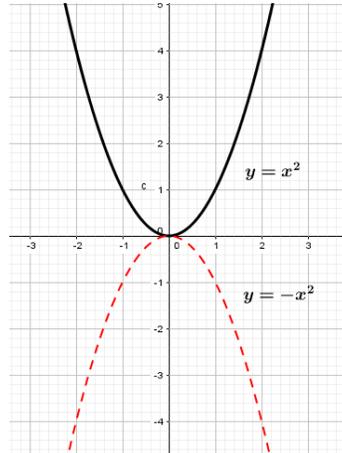
Ahora realiza tu primera simulación.

Lleva el deslizador  $h$  a la posición  $h = 1$ , realiza luego la simulación del disparo moviendo el deslizador Dispara hasta el extremo derecho. ¿Por qué la bala del cañón toca la parte alta del edificio?

Una reflexión es una transformación que actúa como un espejo: intercambiando todos los pares de puntos que están en lados exactamente opuestos de la recta de reflexión. Estos se mueven de un tirón a través de una recta de la cual se refleja la función denominado eje de reflexión. A continuación de ilustra el fenómeno



INSTITUCIÓN EDUCATIVA PABLO VI  
MANIZALES - CALDAS  
Hoja de Trabajo 4 – Deducción formal



Para toda función su reflexión puede ser con respecto al eje de x o al eje de y, para ello se emplea las siguientes ecuaciones.

Reflexión vertical	$f(x) = -x^2$
Reflexión horizontal	$f(-x) = x^2$

Realiza las reflexiones indicadas en el aplicativo. ¿Qué puedes concluir acerca de este fenómeno?

Nota cuando haya realizado cada actividad debes presionar la tecla reset



para que vuelva a su estado natural



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA PABLO VI**  
**MANIZALES - CALDAS**  
**Hoja de Trabajo 4 – Deducción formal**

Actividad # 2.

1. Coloca el cañón en posición normal “Dispara”, ¿qué ocurrió una reflexión, una traslación o ambas?

2. Presiona dos veces el botón desplazamiento **Desplazamiento** Ahora el botón disparo. ¿Qué ocurrió? ¿Cuál debe ser la función que debe modelar el disparo del cañón para que la bala pase exactamente por el punto central del edificio sin que esta lo toque en ningún lado? Digita la nueva función dentro de la caja de verificación **Ecuación  $-x^2 + 7$**

**5. Test de conocimiento:** El siguiente test de conocimientos se responde a partir de la simulación del fenómeno puedes intentarlo realizando las acciones que crea necesarias para alcanzar el éxito en tus respuestas, las preguntas son de tipo abiertas y debes realizar las operaciones en la hoja de trabajo, al final debes comunicar tus respuestas con el grupo y el docente.

5.1. Presiona tres veces el botón desplazamiento; se desea impactar la parte de la aguja frontal del edificio para ello debes modelar la función. ¿Qué debes hacer? ¿Qué función debes escribir en el apartado ecuación para que esto se cumpla?



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA PABLO VI**  
**MANIZALES - CALDAS**  
**Hoja de Trabajo 4 – Deducción formal**

5.2. Se quiere desplazar el edificio hasta la posición  $h = 3$ . ¿En qué posición debo poner el cañón para que dispare y pase exactamente por encima de su eje de reflexión?. ¿Qué ecuación modela el fenómeno?

5.3. Si realizas el respectivo procedimiento algebraico y resuelves el producto notable que ecuación general resulta?. Ingresas tu resultado en el comando entrada y comprueba si cumple.

5.4. Se desea impactar la parte media del edificio cuando este esté en la posición  $h = 5$ , cual crees que deba ser la ecuación general que mejor modele dicho fenómeno?