

“Desplazamiento de gráficas de funciones”

Objetivos:

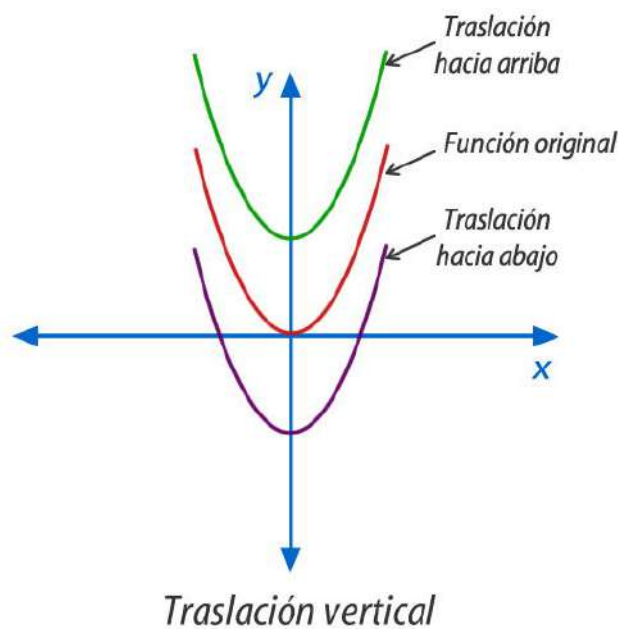
- Graficar funciones potencia, aplicando desplazamientos verticales y horizontales
- Analizar como las transformaciones de una **función** alteran el gráfico.

Traslaciones horizontales y verticales de una función

Las traslaciones verticales y horizontales son los desplazamientos de una función en el sistema de coordenadas (x, y) . Si trasladamos la representación gráfica de una función dada, obtendremos representaciones de funciones relacionadas. Siempre la gráfica de la función trasladada será igual a la original.

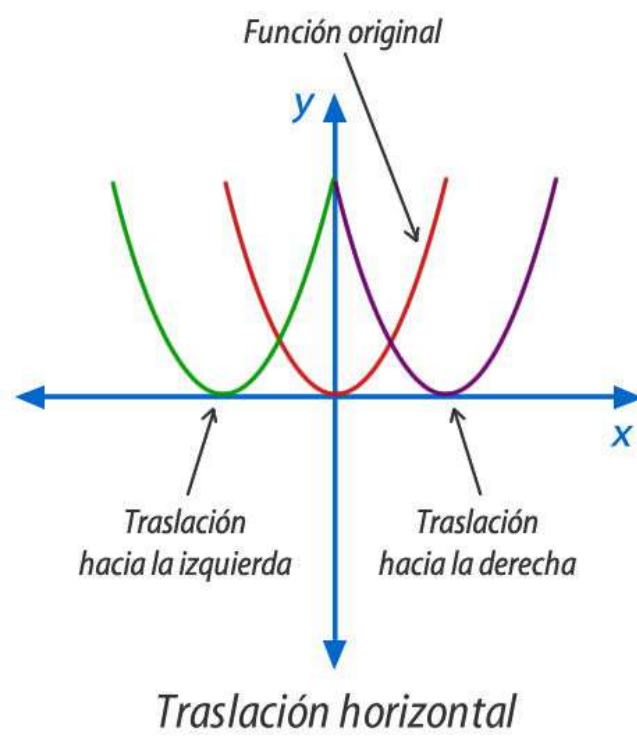
Si realizamos una **traslación vertical** de una función, la gráfica se moverá de un punto a otro punto determinado en el sentido del eje “y”, es decir, hacia arriba o hacia abajo.

Ejemplo:



Si realizamos una **traslación horizontal** de una función, la gráfica se moverá de un punto a otro punto determinado en el sentido del eje “x”, es decir, hacia la derecha o hacia la izquierda.

Ejemplo:



Las **traslaciones** tanto horizontales como verticales, están ligadas al concepto de **incremento o decremento de un valor constante** (que denominaremos **c**), por lo cual son únicamente en forma de suma o diferencia, y se expresan matemáticamente de la siguiente forma;

Operación sobre la Función	Traslación de una función con $c > 0$
$y = f(x)$	Función original
$y = f(x + c)$	Se traslada en forma horizontal " c " unidades hacia la izquierda .
$y = f(x - c)$	Se traslada en forma horizontal " c " unidades hacia la derecha .
$y = f(x) + c$	Se traslada en forma vertical " c " unidades hacia arriba .
$y = f(x) - c$	Se traslada en forma vertical " c " unidades hacia abajo .

Ejemplo:

Traslada la función $f(x) = x^2$, 2 unidades a la derecha y 3 unidades hacia arriba. Grafica.

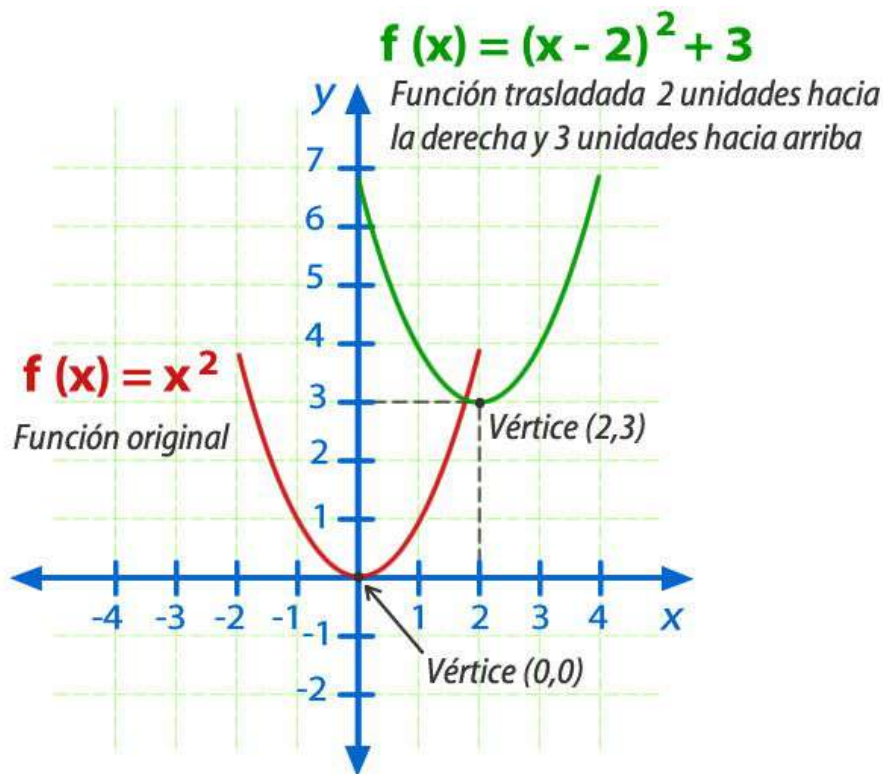
- Si ocupamos la tabla anterior, quedaría en forma matemática de la siguiente manera;

$$y = (x - 2)^2 + 3$$

Traslación de 2 unidades hacia la derecha

Traslación de 3 unidades hacia arriba

- Gráfica:



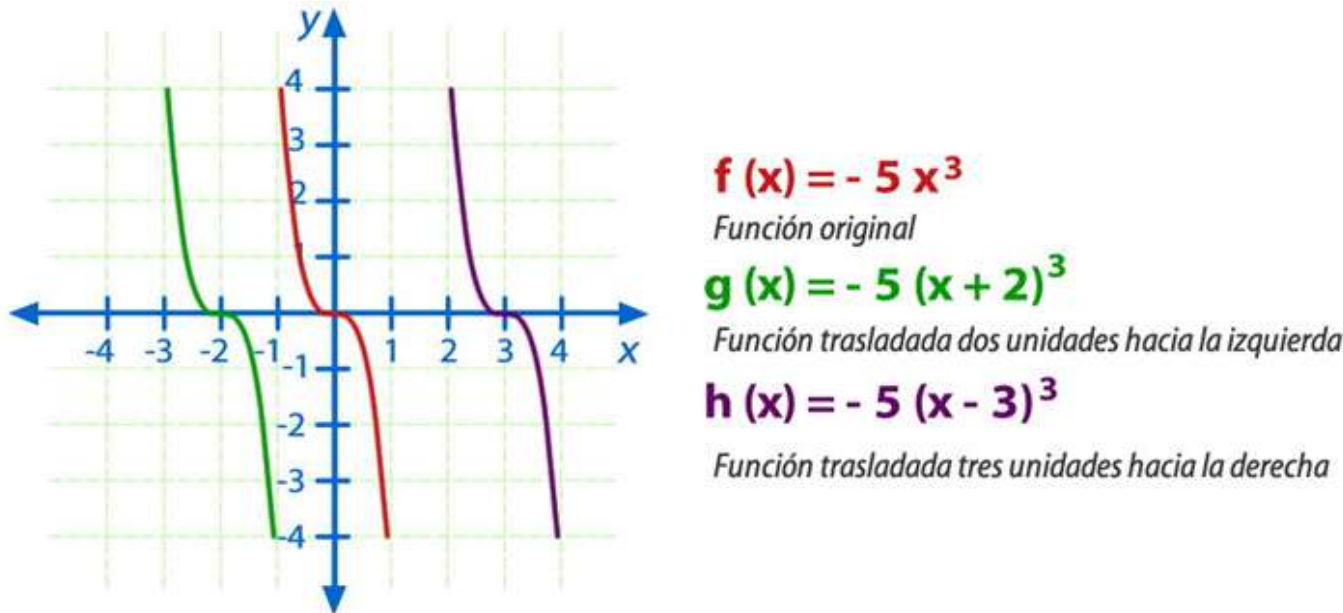
2- Desplazamientos en la función potencia

Como ya sabes, la función potencia son todas las funciones de la forma, entonces, las traslaciones horizontales y verticales de una función potencia serían de la siguiente forma **$f(x) = ax^n$** matemática;

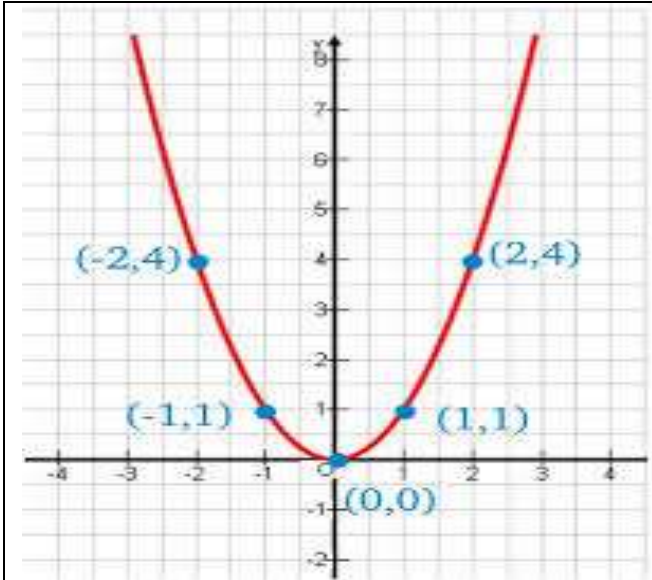
Operación sobre la Función	Traslación con respecto a la función potencia con $c > 0$
$f(x) = ax^n$	Función potencia
$f(x) = a(x + c)^n$	Se traslada en forma horizontal " c " unidades hacia la izquierda.
$f(x) = a(x - c)^n$	Se traslada en forma horizontal " c " unidades hacia la derecha.
$f(x) = ax^n + c$	Se traslada en forma vertical " c " unidades hacia arriba.
$f(x) = ax^n - c$	Se traslada en forma vertical " c " unidades hacia abajo.

Ejemplo:

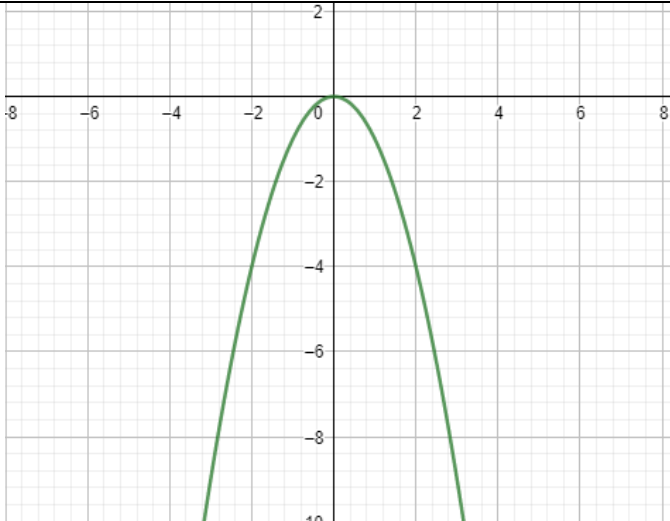
Grafica las funciones $g(x) = -5(x + 2)^3$ y $h(x) = -5(x - 3)^3$, las cuales corresponden a traslaciones de la función $f(x) = -5x^3$.



- Las siguientes gráficas son de las funciones $f(x) = X^2$ y $g(x) = -X^2$

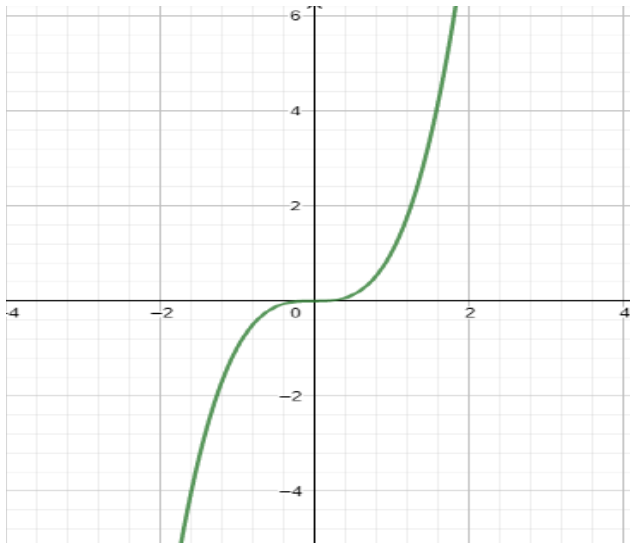


$f(x) = X^2$

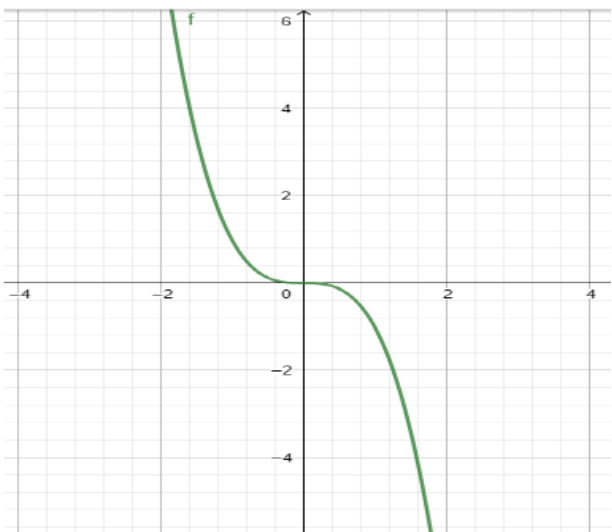


$g(x) = -X^2$

- Las siguientes gráficas son de las funciones $f(x) = X^3$ y $g(x) = -X^3$

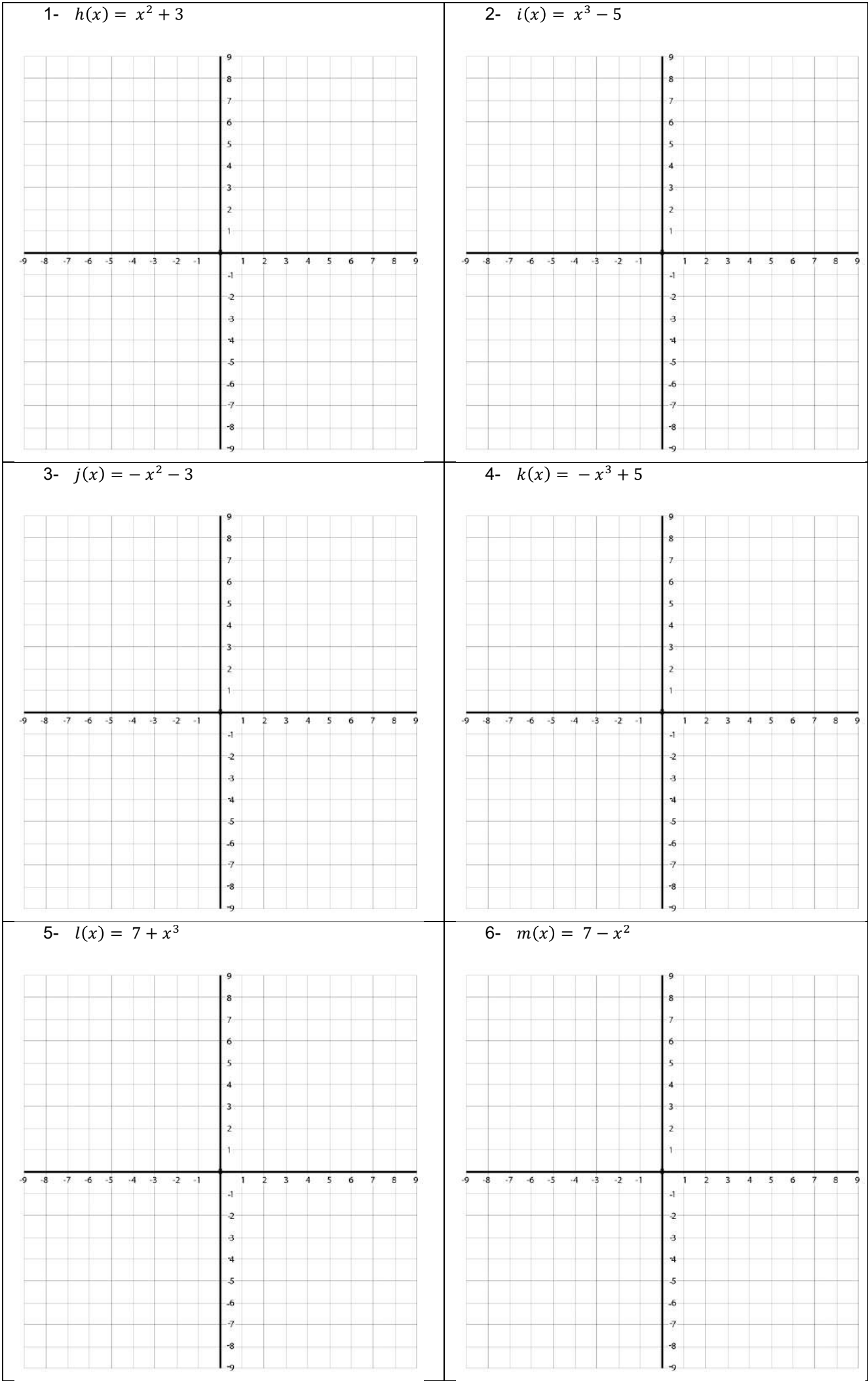


$f(x) = X^3$



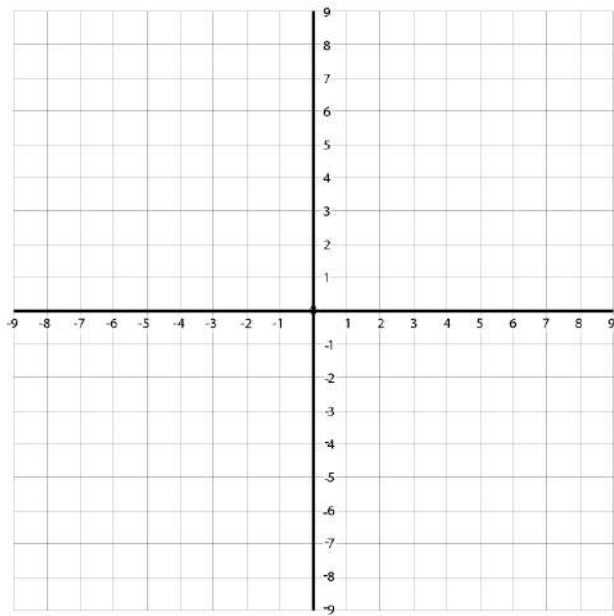
$g(x) = -X^3$

- Ahora podemos realizar los siguientes ejercicios
- I. De acuerdo con las gráficas anteriores, esboza las siguientes gráficas con desplazamientos verticales:
(esboza: traza un dibujo no preciso, un croquis, en este contexto es una gráfica no exacta, solo un diseño)

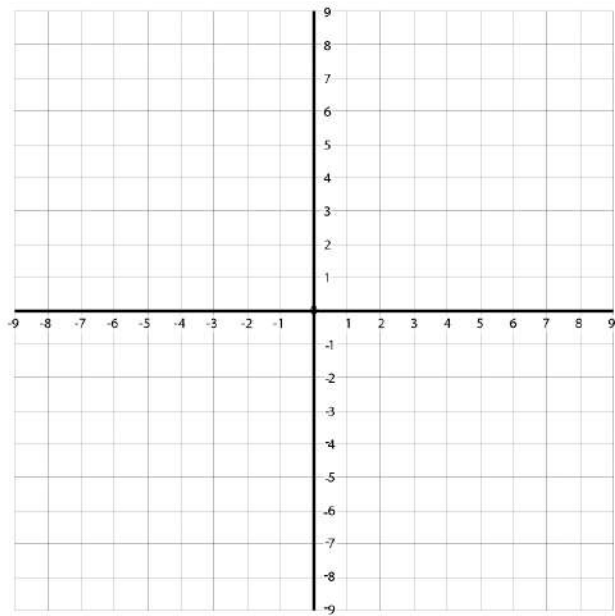


II. De acuerdo con las gráficas anteriores, esboza las siguientes gráficas con desplazamientos horizontales:

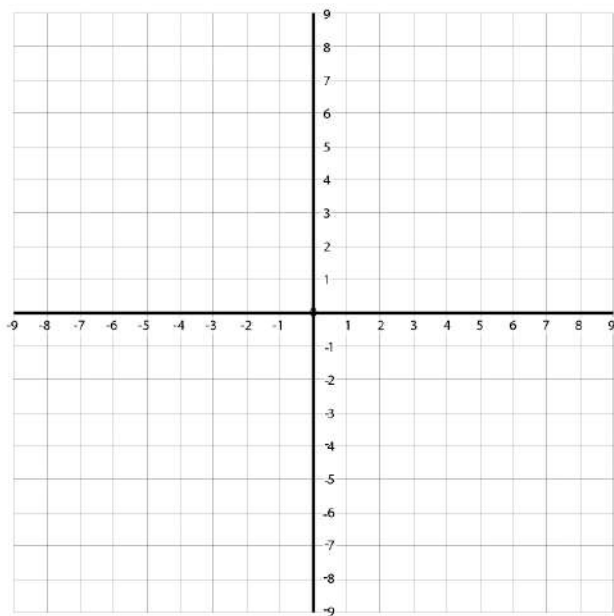
7- $h(x) = (x + 3)^3$



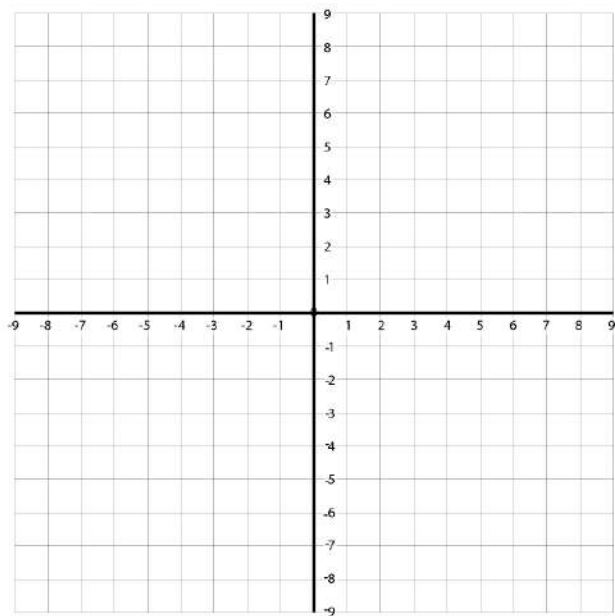
8- $i(x) = (x - 5)^2$



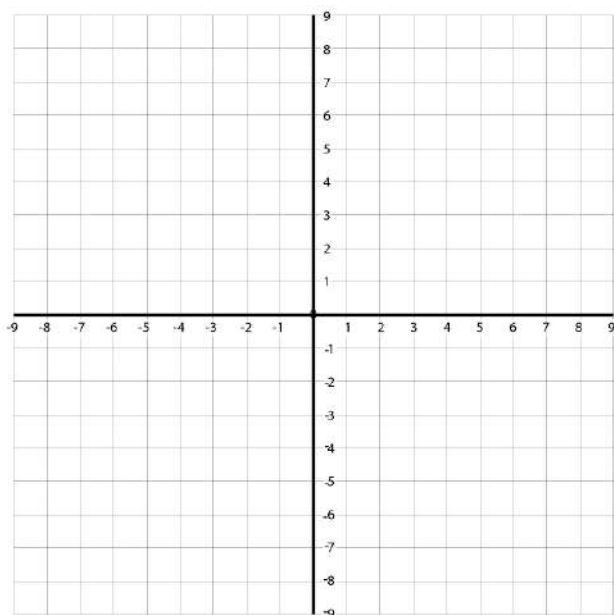
9- $j(x) = -(x - 3)^2$



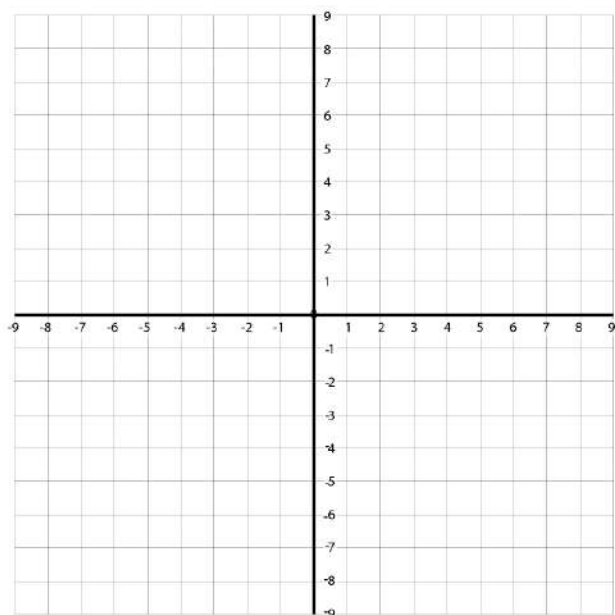
10- $k(x) = -(x + 5)^3$



11- $l(x) = (7 + x)^2$

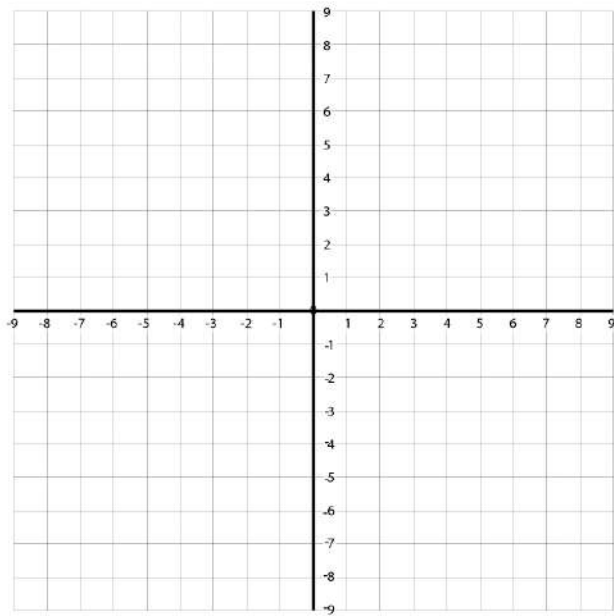


12- $m(x) = -(x - 7)^3$

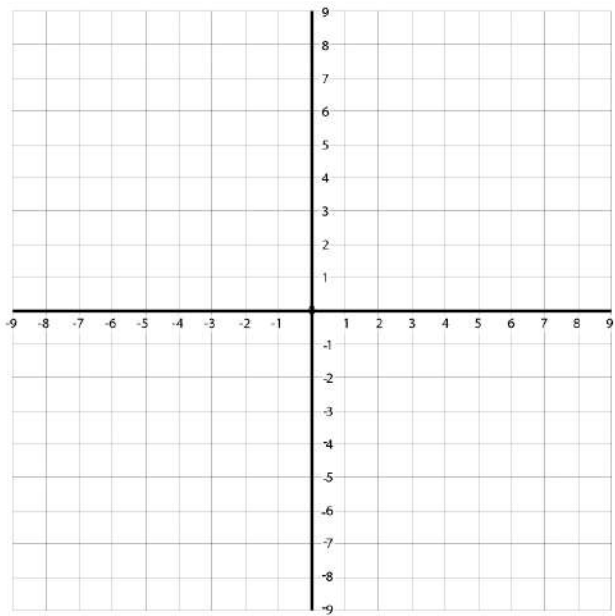


III. De acuerdo con las gráficas anteriores, esboza las siguientes gráficas con desplazamientos combinados:

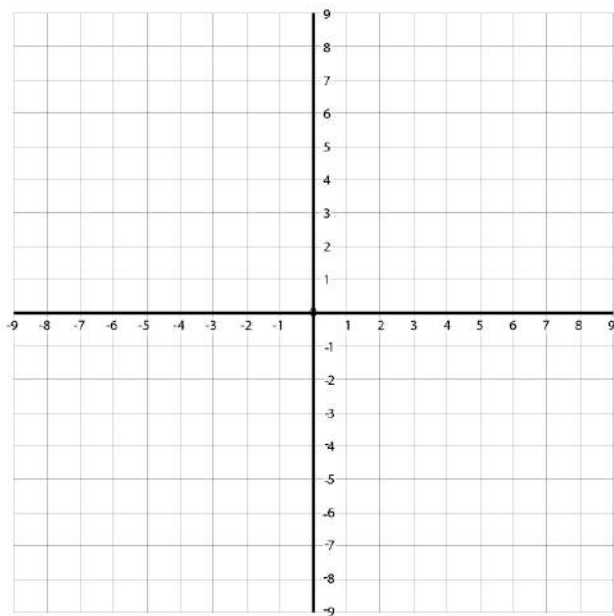
13- $h(x) = (x - 2)^2 + 3$



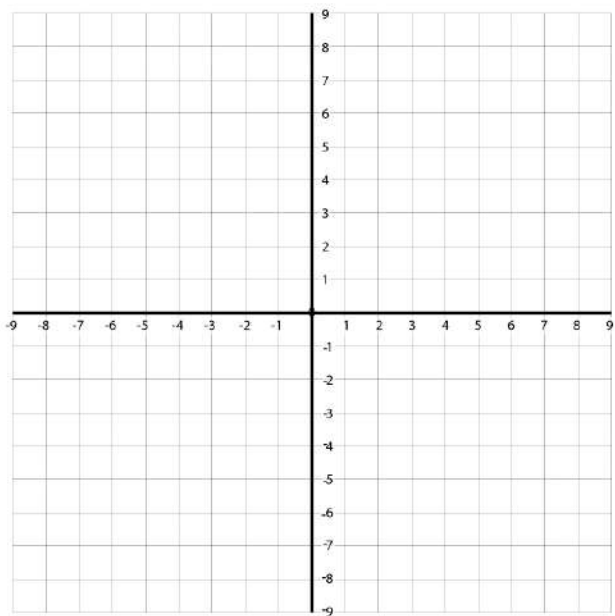
14- $i(x) = (x - 6)^3 - 5$



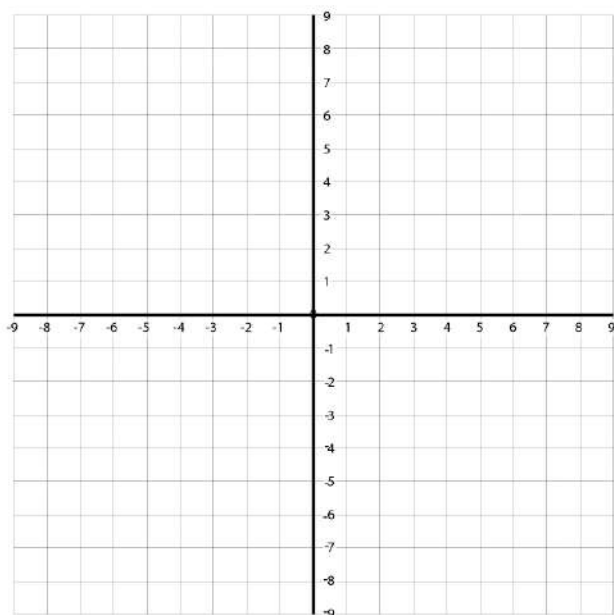
15- $j(x) = -(x + 5)^2 - 3$



16- $k(x) = -(x + 4)^3 + 5$



17- $l(x) = 7 + (x - 5)^2$



18- $m(x) = 7 - (x + 3)^2$

