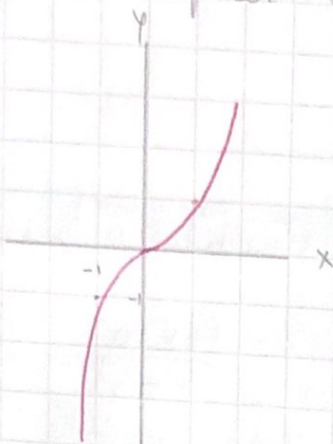


Ejercicios de transformaciones de funciones

1) $f(x) = -(x - \frac{1}{2})^3$

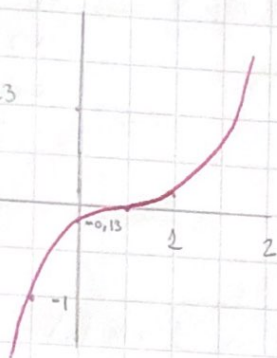
Paso 1: Graficar la función $f(x) = x^3$

x	y
-1	-1
0	0
1	1



Paso 2: Mover hacia la función del paso 1 a $\frac{1}{2}$ unidades a la derecha

x	y
0	$-\frac{1}{8} \approx -0,13$
$\frac{1}{2}$	0
$-\frac{1}{2}$	-1
1	0,13
2	3,4



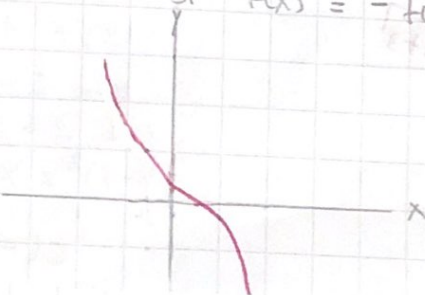
$$f(x) = f(x - a) \quad a = \frac{1}{2}$$

$$f(x) = (x - \frac{1}{2})^3$$

Paso 3: Hacer una reflexión con respecto al eje x con la gráfica del Paso 2

Si $f(x) = -f(x)$

x	y
0	$+0,13$
$\frac{1}{2}$	0
$-\frac{1}{2}$	1
1	$-0,13$
2	$-3,4$



$$f(x) = -f(x)$$

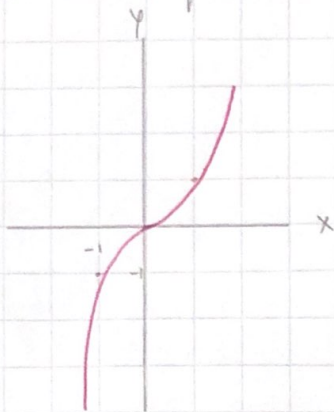
$$f(x) = -(x - \frac{1}{2})^3$$

Ejercicios de transformaciones de funciones

1) $f(x) = -(x - \frac{1}{2})^3$

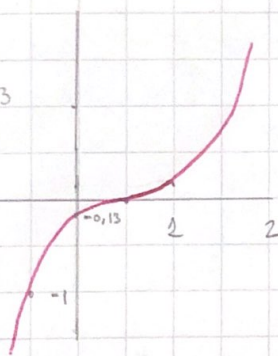
Paso 1: Graficar la función $f(x) = x^3$

x	y
-1	-1
0	0
1	1



Paso 2: Trasladar la función del paso 1 a $\frac{1}{2}$ unidades a la derecha

x	y
0	$-\frac{1}{8} \approx -0,13$
$\frac{1}{2}$	0
$-\frac{1}{2}$	-1
1	$0,13$
2	$3,4$



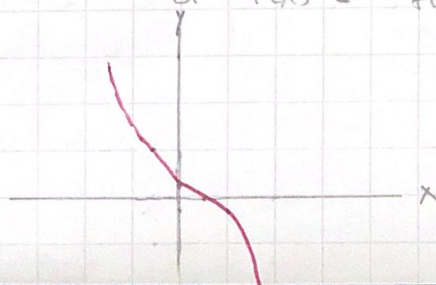
$$f(x) = f(x - a) \quad a = \frac{1}{2}$$

$$f(x) = (x - \frac{1}{2})^3$$

Paso 3: Hacer una reflexión con respecto al eje x con la gráfica del Paso 2

Si $f(x) = -f(x)$

x	y
0	$+0,13$
$\frac{1}{2}$	0
$-\frac{1}{2}$	1
1	$-0,13$
2	$-3,4$



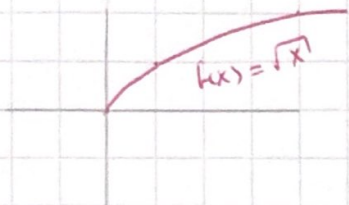
$$f(x) = -f(x)$$

$$f(x) = -(x - \frac{1}{2})^3$$

2) $f(x) = 1 - \sqrt{x+3}$

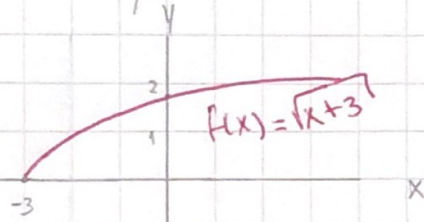
Pass 1: Graficar la función $f(x) = \sqrt{x}$

x	y
0	0
1	1



Pass 2: trasladar la función del Pass 1 a 3 unidades a la izq.

x	y
0	1,73
-3	0



$$f(x) = f(x+a) \quad a=3$$

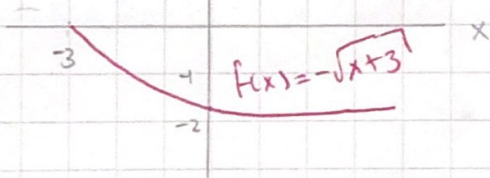
$$f(x) = \sqrt{x+3}$$

media parábola lado +
eje focal // eje x
C(-3,0)

Pass 3: Realizar una reflexión con respecto al eje x $\rightarrow f(x) = -f(x)$

$$f(x) = -\sqrt{x+3}$$

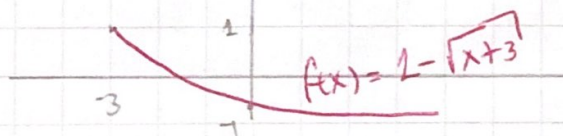
x	y
0	-1,73
-3	0



media parábola
lado negativo

Pass 4: trasladar la función del Pass 3 a 1 unidad hacia arriba

x	y
0	-0,73
-3	1



$$f(x) = f(x) + a, \quad a=1$$

$$f(x) = -\sqrt{x+3} + 1$$

$$f(x) = 1 - \sqrt{x+3}$$

$$y = 1 - \sqrt{x+3}$$

$$y-1 = -\sqrt{x+3} \quad |(\)^2$$

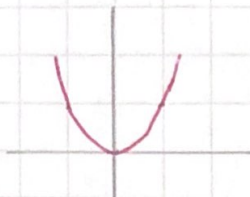
$$(y-1)^2 = x+3 \quad \text{Parábola}$$

eje F // eje x
C(-3,1)

$$3) f(x) = (x+2)^2 - \frac{1}{2}$$

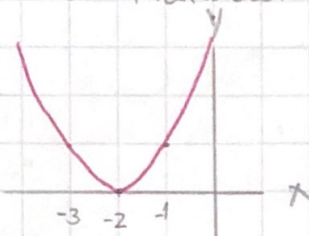
Pass 1: Graficar la función $f(x) = x^2$

x	y
0	0
1	1
-1	1



$f(x) = x^2 \rightarrow$ Parábola
eje F // eje y

Pass 2: Traducir la función del pass 1 a 2 unidades hacia la izquierda



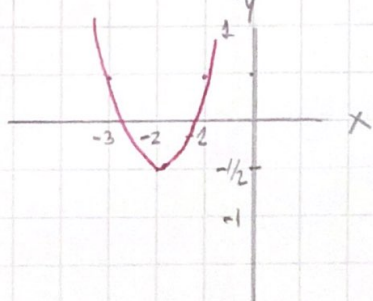
x	y
0	4
-1	1
1	9
-2	0
-3	1

$$f(x) = f(x+a) \quad a=2$$

$$f(x) = (x+2)^2$$

Parábola eje F // eje y
C (-2, 0)

Pass 3: Traducir la función del pass 2 a $\frac{1}{2}$ unidades hacia abajo - Traduc. en el eje y



x	y
-2	-1/2
-1	1/2
-3	1/2

$$f(x) = f(x) - a, \quad a = \frac{1}{2}$$

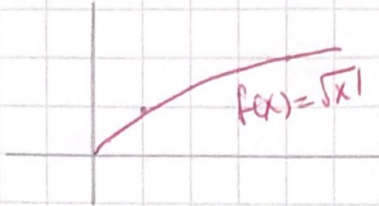
$$f(x) = (x+2)^2 - \frac{1}{2}$$

Parábola, Centro $(-2, \frac{1}{2})$
eje F // eje y

4) $f(x) = \sqrt{-x} + 1$

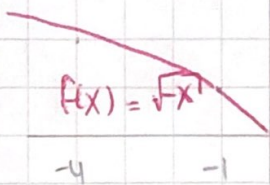
Paso 1: Graficar la función $f(x) = \sqrt{x}$

x	y
0	0
1	1



Paso 2: Reflexión con respecto al eje y para la función del paso 1

$$f(x) = f(-x) \rightarrow f(x) = \sqrt{-x}$$

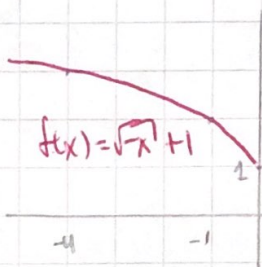


x	y
0	0
-1	1
-4	2

Paso 3: trasladar la función del paso 2 a 1 unidad hacia arriba, transl. en el eje y

$$f(x) = f(x) + a \quad a=1$$

$$f(x) = \sqrt{-x} + 1$$

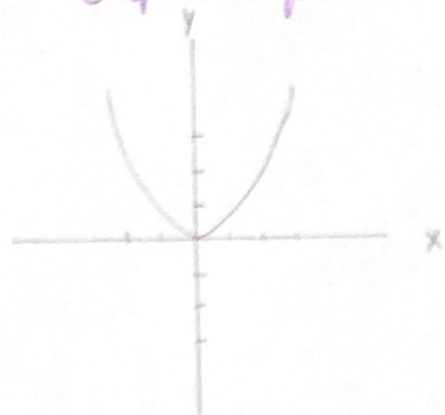


x	y
0	1
-1	2
-4	3

Gráfica la función $g(x) = -(x+3)^2 + 2$ utilizando transformaciones.

a) Paso 1: Gráfica la función $f(x) = x^2$

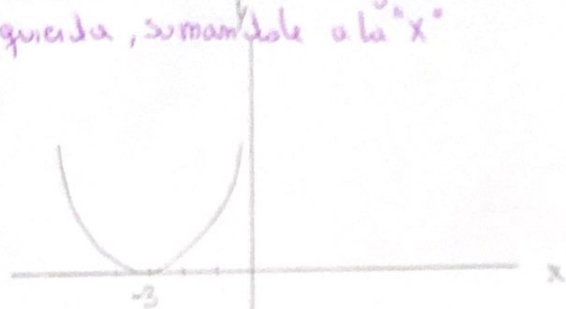
x	y
-1	1
0	0
1	1



Parabola, eje Focal // eje y
Vértice (0,0)

b) Paso 2: Traducir la gráfica del paso 1 a 3 unidades hacia la izquierda, sumándole a la "x"

x	y
1	16
0	9
-1	4
-2	1
-3	0



$$f(x) = f(x+k)$$

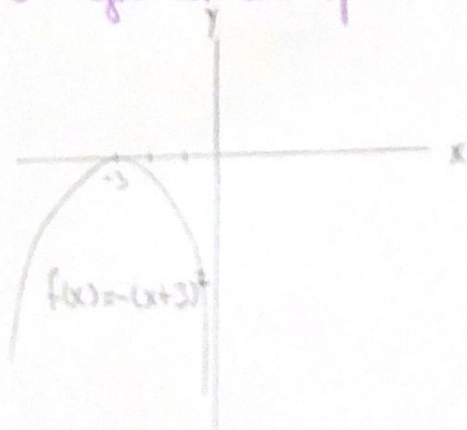
$$f(x) = (x+3)^2, k=3$$

$$f(x) = x^2 + 6x + 9$$

$$V(-3,0)$$

c) Paso 3: ejecutar una reflexión de la función sobre el eje x.

x	y
0	-9
-1	-4
-2	-1
-3	0



Sea $f(x) = -f(x)$ reflexión

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

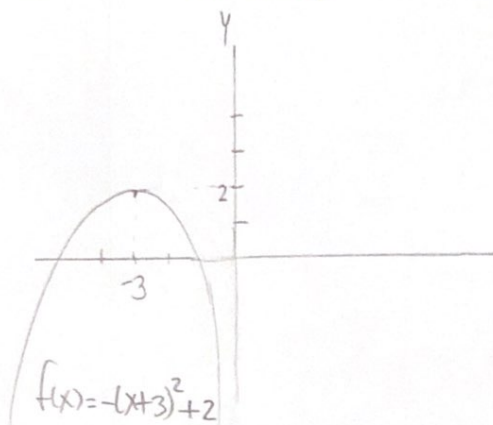
$$f(x) = -x^2 - 6x - 9$$

$$V(-3,0)$$

Parabola, eje Focal // eje y
Se abre hacia abajo "∩"

d) Paso 4: ejecutar una traslación vertical a la función f hacia arriba 2 unidades

x	y
0	-7
-1	-2
-2	1
-3	2



$$f(x) = -f(x) + K \Rightarrow K = 2$$

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

$$f(x) = -x^2 - 6x - 7$$

$$V(-3, 2)$$

∴ La gráfica de la función $g(x)$ a partir de $f(x)$ es

$$g(x) = -x^2 - 6x - 7$$

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