

Nombre	Criterio	Gráfica	Ejemplo y tabla												
Constante	$f(x) = c$ , con $c \in \mathbb{R}$		<table border="1"> <thead> <tr> <th>x</th><th>f(x)</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>-2</td><td>2</td></tr> <tr><td>-1</td><td>2</td></tr> <tr><td>0</td><td>2</td></tr> <tr><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> </tbody> </table>	x	f(x)	-2	2	-1	2	0	2	1	2	2	2
x	f(x)														
-2	2														
-1	2														
0	2														
1	2														
2	2														
Identidad	$f(x) = x$		<table border="1"> <thead> <tr> <th>x</th><th>f(x)</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>-2</td><td>-2</td></tr> <tr><td>-1</td><td>-1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> </tbody> </table>	x	f(x)	-2	-2	-1	-1	0	0	1	1	2	2
x	f(x)														
-2	-2														
-1	-1														
0	0														
1	1														
2	2														
Valor absoluto	$f(x) =  x $		<table border="1"> <thead> <tr> <th>x</th><th>f(x)</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>-2</td><td>2</td></tr> <tr><td>-1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> </tbody> </table>	x	f(x)	-2	2	-1	1	0	0	1	1	2	2
x	f(x)														
-2	2														
-1	1														
0	0														
1	1														
2	2														

Nombre	Criterio	Gráfica	Tabla														
Cuadrática	$f(x) = x^2$		<table border="1"> <thead> <tr> <th>x</th><th>f(x)</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>-2</td><td>4</td></tr> <tr><td>-1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>4</td></tr> </tbody> </table>	x	f(x)	-2	4	-1	1	0	0	1	1	2	4		
x	f(x)																
-2	4																
-1	1																
0	0																
1	1																
2	4																
Cúbica	$f(x) = x^3$		<table border="1"> <thead> <tr> <th>x</th><th>f(x)</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>-1.5</td><td>-3.375</td></tr> <tr><td>-1</td><td>-1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>1.5</td><td>3.375</td></tr> </tbody> </table>	x	f(x)	-1.5	-3.375	-1	-1	0	0	1	1	1.5	3.375		
x	f(x)																
-1.5	-3.375																
-1	-1																
0	0																
1	1																
1.5	3.375																
Recíproca	$f(x) = \frac{1}{x}$		<table border="1"> <thead> <tr> <th>x</th><th>f(x)</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>-2</td><td>-0.5</td></tr> <tr><td>-1</td><td>-1</td></tr> <tr><td>0</td><td>indefinida</td></tr> <tr><td>0.5</td><td>2</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>0.5</td></tr> </tbody> </table>	x	f(x)	-2	-0.5	-1	-1	0	indefinida	0.5	2	1	1	2	0.5
x	f(x)																
-2	-0.5																
-1	-1																
0	indefinida																
0.5	2																
1	1																
2	0.5																

Nombre	Criterio	Gráfica	Tabla																
Recíproca cuadrática	$f(x) = \frac{1}{x^2}$		<table border="1"> <thead> <tr> <th>x</th><th>f(x)</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>-2</td><td>0.25</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>-0.5</td><td>4</td></tr> <tr><td>0</td><td>indefinida</td></tr> <tr><td>0.5</td><td>4</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>0.25</td></tr> </tbody> </table>	x	f(x)	-2	0.25	1	1	-0.5	4	0	indefinida	0.5	4	1	1	2	0.25
x	f(x)																		
-2	0.25																		
1	1																		
-0.5	4																		
0	indefinida																		
0.5	4																		
1	1																		
2	0.25																		
Raíz cuadrada	$f(x) = \sqrt{x}$		<table border="1"> <thead> <tr> <th>x</th><th>f(x)</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>-1</td><td>no existe en <math>\mathbb{R}</math></td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>1.4142...</td></tr> <tr><td>3</td><td>1.7320...</td></tr> <tr><td>4</td><td>2</td></tr> </tbody> </table>	x	f(x)	-1	no existe en $\mathbb{R}$	0	0	1	1	2	1.4142...	3	1.7320...	4	2		
x	f(x)																		
-1	no existe en $\mathbb{R}$																		
0	0																		
1	1																		
2	1.4142...																		
3	1.7320...																		
4	2																		
Raíz cúbica	$f(x) = \sqrt[3]{x}$		<table border="1"> <thead> <tr> <th>x</th><th>f(x)</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>-2</td><td>-1.2599...</td></tr> <tr><td>-1</td><td>-1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>1.2599...</td></tr> <tr><td>3</td><td>1.4422...</td></tr> </tbody> </table>	x	f(x)	-2	-1.2599...	-1	-1	0	0	1	1	2	1.2599...	3	1.4422...		
x	f(x)																		
-2	-1.2599...																		
-1	-1																		
0	0																		
1	1																		
2	1.2599...																		
3	1.4422...																		



### Transformación 1

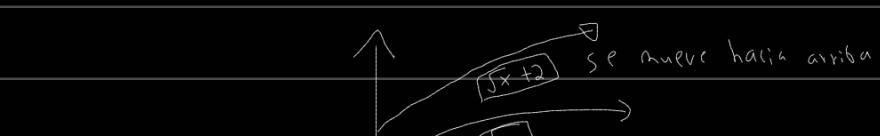
#### Desplazamiento vertical

Sea la gráfica de una función  $f$  y suponga que  $k > 0$ , entonces:

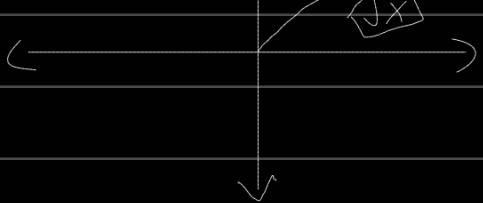
- Al graficar  $y = f(x) + k$  se obtiene una gráfica similar a la de  $y = f(x)$  pero desplazada exactamente  $k$  unidades hacia arriba.
- Al graficar  $y = f(x) - k$  se obtiene una gráfica parecida a la de  $y = f(x)$  pero desplazada exactamente  $k$  unidades hacia abajo.

Si se suma constante sube  
else baje

Traze gráfica de  $f(x) = \sqrt{x} + 2$



Aquí el mejor es hacia y el



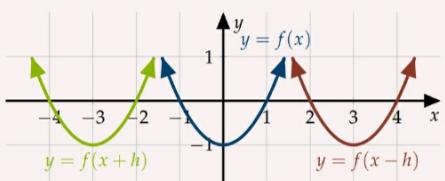
mas es para  
arriba

### Transformación 2

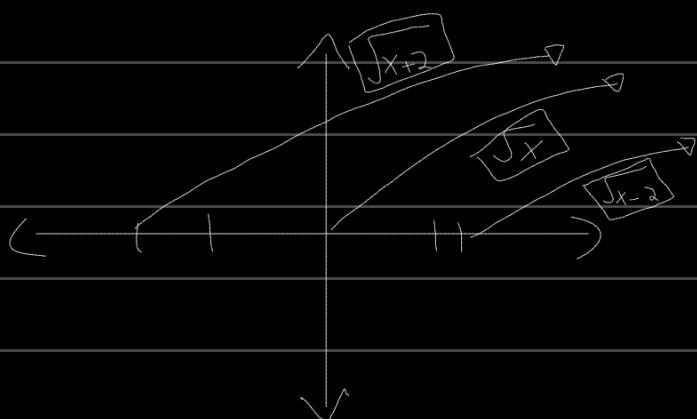
#### Desplazamiento horizontal

Sea la gráfica de una función  $f$  y suponga que  $h > 0$ , entonces:

1. Al graficar  $y = f(x - h)$  se obtiene una gráfica similar a la de  $y = f(x)$  pero desplazada exactamente  $h$  unidades hacia la **derecha**.
2. Al graficar  $y = f(x + h)$  se obtiene una gráfica parecida a la de  $y = f(x)$  pero desplazada exactamente  $h$  unidades hacia la **izquierda**.



Trázele gráfica de  $f(x) = \sqrt{x-2}$



Es como al revés

Aquí el  
menos es a la  
derecha y el  
mas es para  
la izquierda

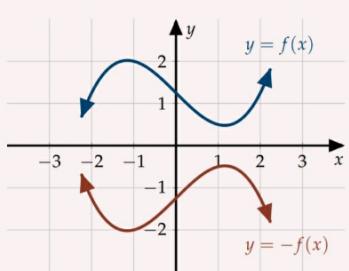
### Transformación 3

#### Reflexión con respecto al eje de las abscisas

Sea la gráfica de una función  $f$ , entonces:



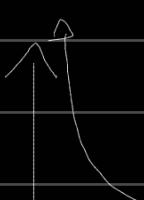
1. Al graficar  $y = -f(x)$  se obtiene una gráfica similar a la de  $y = f(x)$  pero reflejada con respecto al eje de las **abscisas**.



menos baja y mas sube  
en la corriente responde  
 $2 = -2$ ,  $4 = -4$  y así,  
en pocas palabras es como  
darle vuelta, así como se la  
dio su ex

Trázele gráfica de  $f(x) = -\frac{1}{x}$

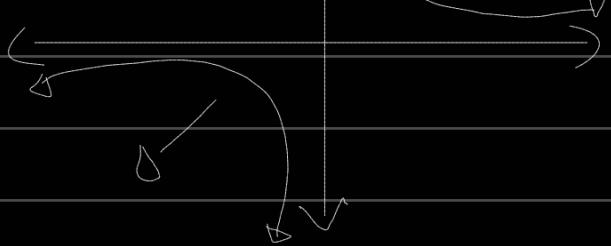
$$f(x) = \frac{1}{x}$$



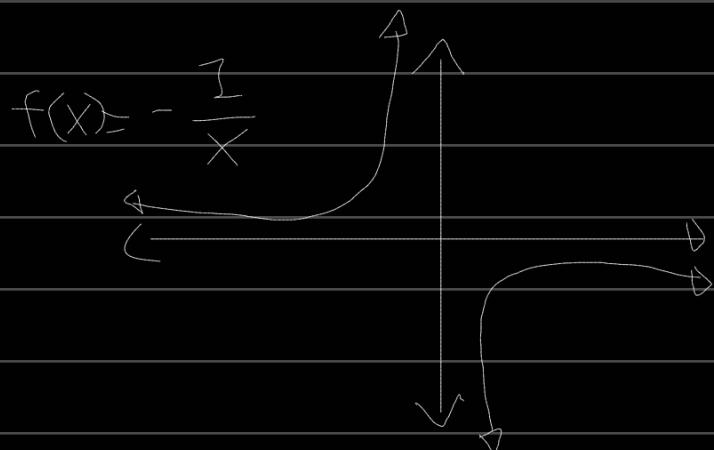
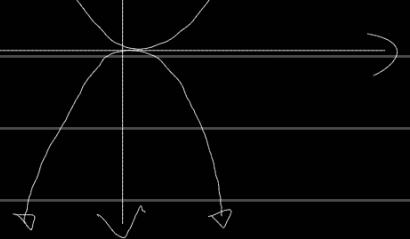
Lit os darle la vuelta

en las mismas condiciones





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



ES Day

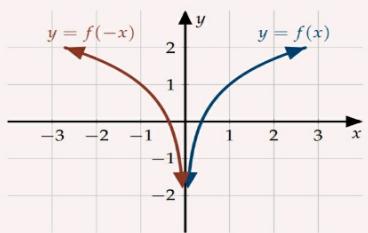
Vuelta (5r)

#### Transformación 4

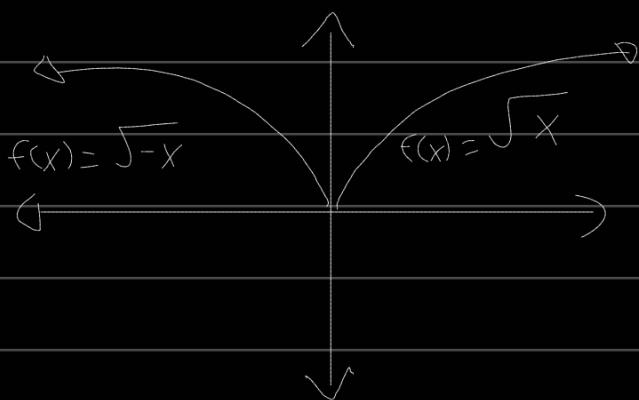
##### Reflexión con respecto al eje de las ordenadas

Sea la gráfica de una función  $f$ , entonces:

- Al graficar  $y = f(-x)$  se obtiene una gráfica similar a la de  $y = f(x)$  pero reflejada con respecto al eje de las ordenadas.

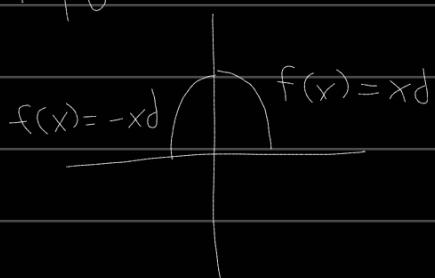


Traze gráfica de  $f(x) = \sqrt{-x}$  Aquí es una bich



hacer como simetría

+ p u

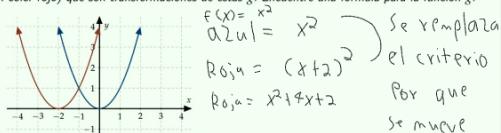


No es darle vuelta

como espejo

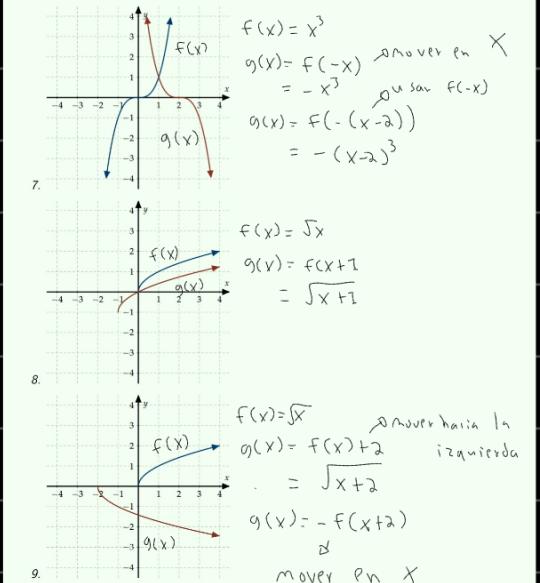
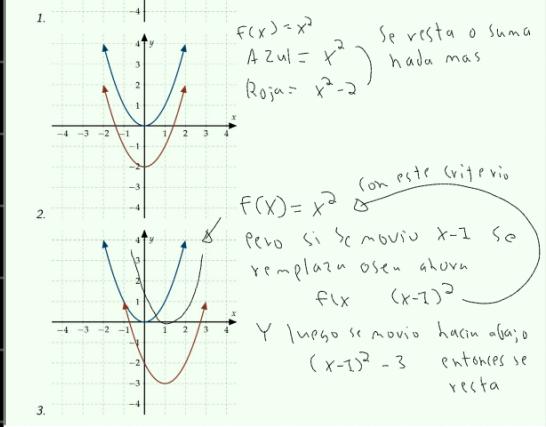
#### Ejemplo 76

Considere las gráficas de las funciones  $f$  (en color azul), tomadas del kit de funciones y las funciones  $g$  (en color rojo) que son transformaciones de estas  $f$ . Encuentre una fórmula para la función  $g$ .



Ejemplos de diferencias

$$(y-7)^2$$



$\rightarrow x-1$  Mueve I a la derecha

$x^2 - 1$  Mueve I hacia abajo

$(x+1)^2$  mueve I hacia la izquierda

$x^2 + 1$  mueve I hacia arriba

Entre parentesis  $\leftarrow + \rightarrow$

sin parentesis  $\uparrow +$   
 $\downarrow -$

$f(x) = \sqrt{x}$   $\leftarrow + \rightarrow$  Aquí es simetría

$f(-x)$  (cuando  $f(-x)$ )

$\Delta$  Simetría en Y

en cambio  $-f(x)$  ps darle vuelta en X

