

República de Panamá
Centro Educativo Bellas Luces
Guía Autodidacta para Duodécimo Ciencias
Módulo 2

Asignatura:
Matemática

Profesora:
Naidili Navarro

Estudiante:

Indicaciones:

- Realizar las Actividades y talleres.

Para una mejor comprensión ver videos de youtube sobre los temas tratados en guía; ya sean los de la profesora, Juiloprofe u otros.

2020

Simetría y Asimetría en la gráfica de una Función

Una función f , es simétrica, si al doblar su gráfica por un eje de simetría. Ésta se superpone.

Existen 2 tipos de simetría:

- Simetría respecto al eje Y, cuando $f(-x) = f(x)$, se dice que la función es Par.
- Simetría respecto al origen, cuando $f(-x) = -f(x)$, se dice que la función es impar.

Observaciones:

- No existe simetría con el eje X; ya que en entonces no sería una función.
- La gráfica de una función puede o ser simétrica con el Eje Y, o ser simétrica con el origen, o no ser simétrica, es decir, que no puede ser simétrica con el eje Y, y a la vez simétrica con el origen.

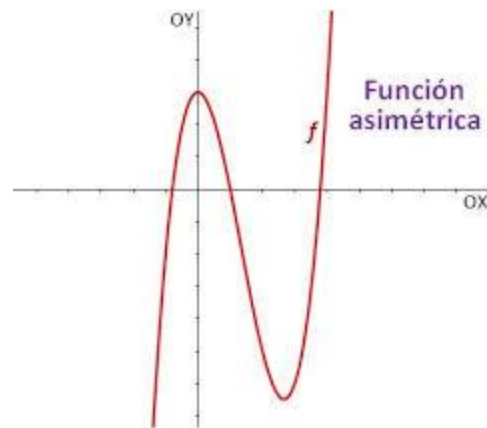
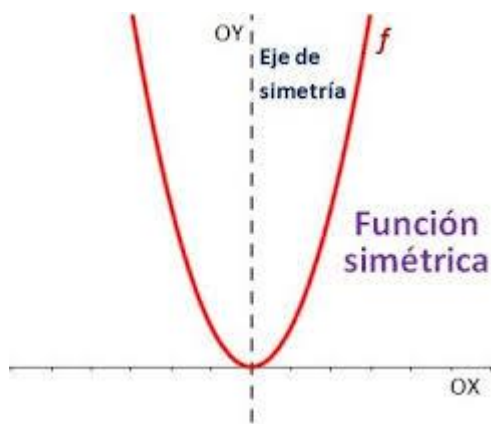
Demostremos esto,

Supongamos que la grafica de una función es simétrica con el eje X, y también es simétrica con el eje Y.

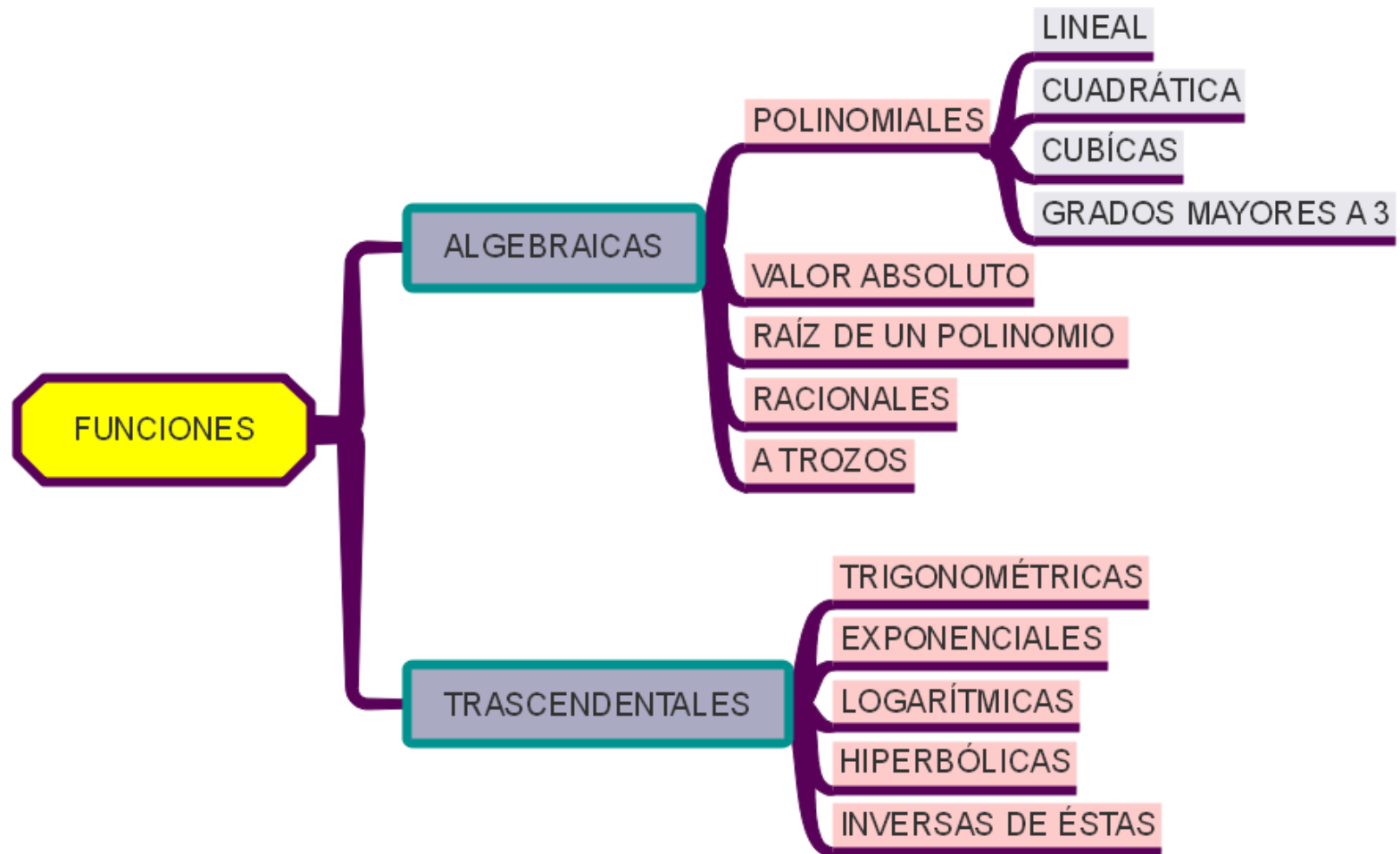
Entonces, se cumple que: $f(-x) = f(x)$

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

Obsérvese, que para un mismo punto, la gráfica tiene valores diferentes, por lo cual, no estaríamos hablando de una función, entonces el enunciado es Falso.

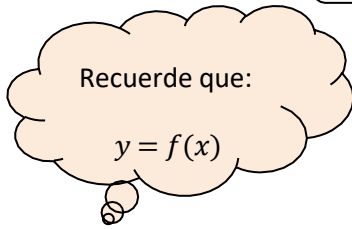


CLASIFICACIÓN DE LAS FUNCIONES



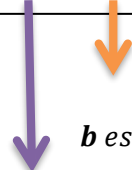
FUNCIONES ALGEBRAICAS:

• **FUNCIÓN LINEAL:**



$$y = mx + b$$

Ecuación de una función lineal



b es la intercepción de la gráfica con el eje Y

m es la pendiente de la recta

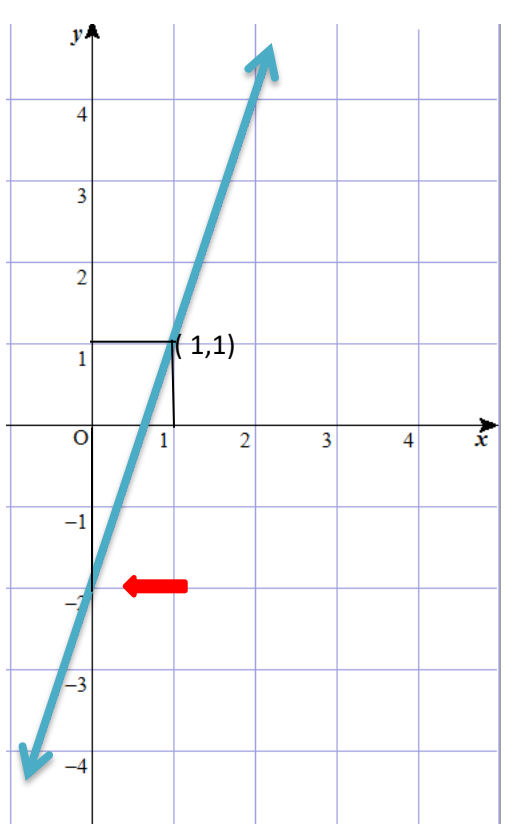
La gráfica de cualquier **función Lineal**, es **una línea Recta**, su inclinación dependerá de la pendiente.

Dominio: \mathbb{R}
Codominio: \mathbb{R}

En este caso, el Rango, coincide con el codominio de la función.

Ejemplo:

$y = 3x - 2$



Observe donde corta la recta al eje Y. $b = -2$

La m es positiva, por lo tanto la recta es Creciente. $m = 3$

$D_f :$	\mathbb{R}
$C_f :$	\mathbb{R}

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

$$f(-1) = 3(-1) - 2 = -3 - 2 = -5$$

$$f(0) = 3(0) - 2 = 0 - 2 = -2$$

$$f(1) = 3(1) - 2 = 3 - 2 = 1$$

x	-1	0	1
y	-5	-2	1

Para graficar una recta sólo se necesitan 2 puntos.

Nota: Cuando $x = -1$ reemplazo el valor de x por -1 en la ecuación en vez de tener $3x - 2$ tengo $3(-1) - 2$. Conociendo que $y = 3x - 2$, solo debo resolver la ecuación para tener el valor de $y = -5$

Si bien, para graficar una recta sólo se necesitan 2 puntos, pudiendo estos ser al azar y prolongar la recta, pero para que la recta quede bien representada basta con determinar los puntos donde la recta corta tanto al Eje Y, como al Eje X, es decir:

$$\text{cuando } x = 0 \quad \wedge \quad \text{cuando } y = 0$$

Del ejemplo Anterior.

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

$$f(0) = 3(0) - 2 = 0 - 2 = -2$$

$$y = f(x) = 3x - 2$$

$$0 = 3x - 2$$

Para buscar donde y vale 0

x	0	$\frac{2}{3}$
y	-2	0

$$0 + 2 = 3x$$

$$2 = 3x$$

$$x \approx 0,6$$

$$\rightarrow \frac{2}{3} = x$$

Pendiente de una recta (m)			
+m > 0	- m < 0	m = 0	m = 1 y b = 0
		y = b	y = x
La recta es Creciente	La recta es Decreciente	Función Constante	Función Lineal

- **FUNCIÓN CONSTANTE:**

$$y = b$$

¿De donde sale?, es un caso particular de la función Lineal $y = mx + b$, donde $m = 0$,

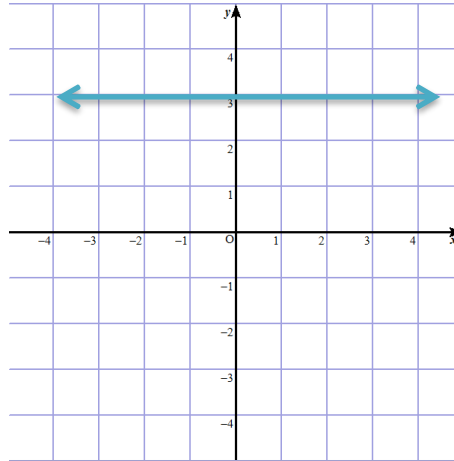
Entonces reemplazando en la función $y = (0)x + b = 0 + b = b$,

Por lo tanto:

$$y = b$$

Ejemplos:

1) $y = 3$



$D_f:$	\mathbb{R}
$Rang_f:$	$\{3\}$

2) $f(x) = -1$

$f(-1) = -1$

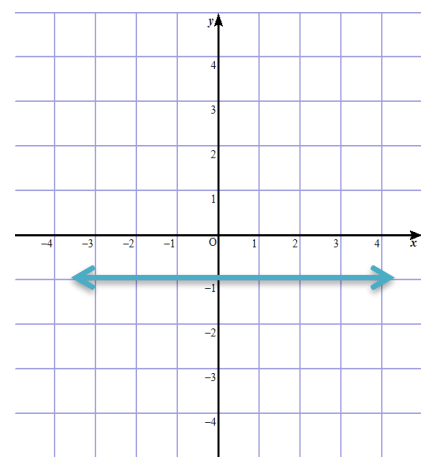
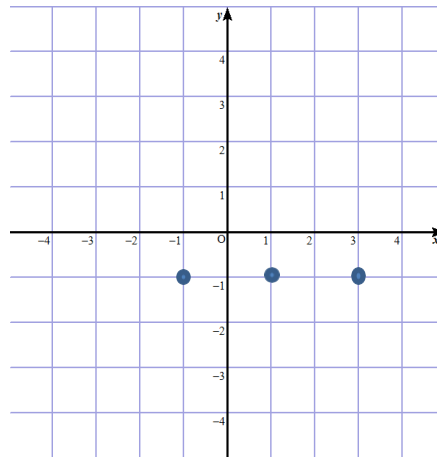
$f(1) = -1$

$f(3) = -1$

•

•

•



x	-1	1	3	
y	-1	-1	-1	

$D_f:$	\mathbb{R}
$Rang_f:$	$\{-1\}$



Observe que si seguimos localizando puntos en relación a la función, quedarán tantos puntos apiñados que se empezará formar una recta

- **FUNCIÓN IDÉNTICA**

$$y = x$$

¿De dónde sale?, es un caso particular de la función Lineal $y = mx + b$, donde $m = 1$ \wedge $b = 0$, Entonces reemplazamos en la función $y = (1)x + 0 = x + 0 = x$,

Por lo tanto:

$$y = x$$

Grafiquemos la función $y = x$

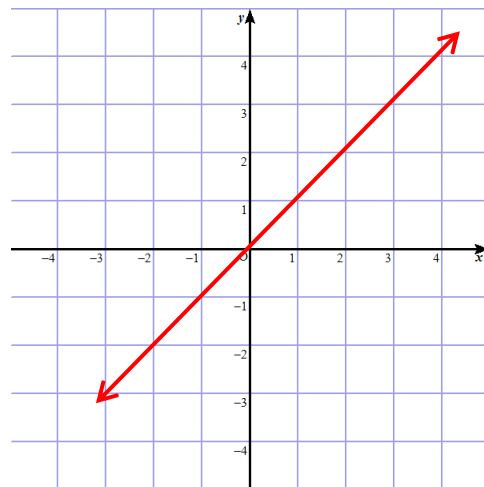
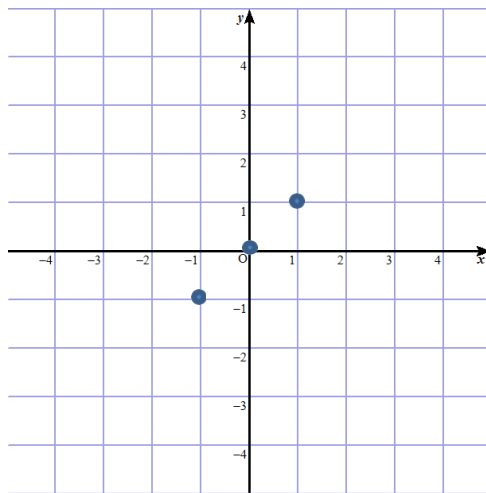
$$y = f(x) = x$$

$$f(-1) = -1$$

$$f(0) = 0$$

$$f(1) = 1$$

·
·



$D_f:$	\mathbb{R}
$C_f:$	\mathbb{R}

ACTIVIDAD DIARIA N° 3

Estudiante: _____ Fecha: _____

I. Parte. Marque con un gancho en el enunciado que corresponde a una función Lineal.

Valor: 5 puntos. (recuerde que para ser una f. lineal debe tener la forma de una ecuación lineal)

1. <input type="checkbox"/>	$f(x) = \frac{x+3}{x-4}$
2. <input type="checkbox"/>	$f(x) = x - 5$
3. <input type="checkbox"/>	$f(x) = 2x + 7$
4. <input type="checkbox"/>	$f(x) = x^2 + 5x + 7$
5. <input type="checkbox"/>	$f(x) = \frac{x+3}{5}$

II. Parte. Indique los elementos de la función Lineal. Valor : 8 puntos.

1. $f(x) = 3x - 5$	$m = \underline{\hspace{1cm}} \quad b = \underline{\hspace{1cm}}$
2. $f(x) = -2x + 7$	$m = \underline{\hspace{1cm}} \quad b = \underline{\hspace{1cm}}$
3. $f(x) = \frac{1}{4}x - 2$	$m = \underline{\hspace{1cm}} \quad b = \underline{\hspace{1cm}}$
4. $f(x) = 7$	$m = \underline{\hspace{1cm}} \quad b = \underline{\hspace{1cm}}$

III. Parte. Indique si la función Lineal es "Creciente", "Decreciente", "Constante", "Idéntica".

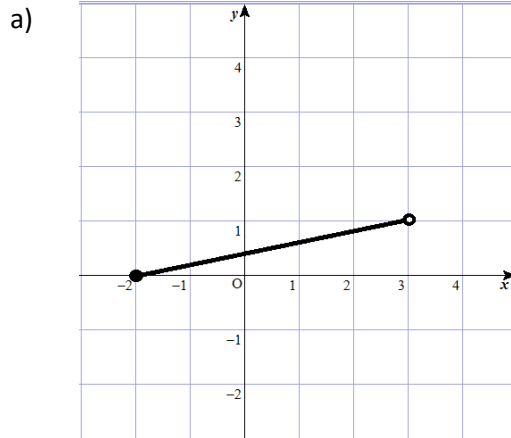
Valor: 4 puntos.

$m = -4 \quad b = 1$	
$m = 1 \quad b = 0$	
$m = 0 \quad b = -5$	
$m = 3 \quad b = 7$	

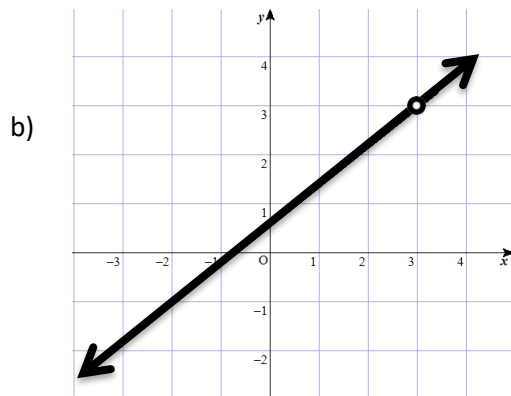
ACTIVIDAD DIARIA N° 4

Estudiante: _____ Fecha: _____

I. Parte. Indique el Dominio y el Rango de cada gráfica.

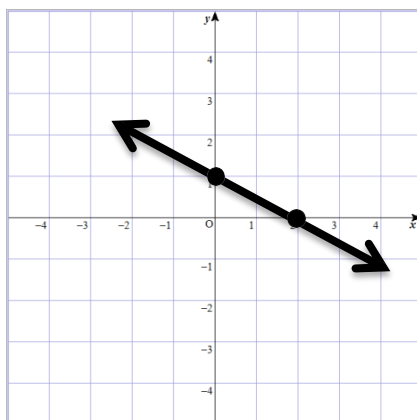


D _f :	
Rang _f :	



D _f :	
Rang _f :	

II. Indique la intercepción con los ejes.



Corta al eje X en _____, en el punto	
Corta al eje Y en _____ en el punto	

- **FUNCIÓN VALOR ABSOLUTO**: su gráfica tiene forma de V.

Dominio: \mathbb{R} . (Con excepción de las restricciones dentro del valor absoluto).

Rango: $[0, +\infty)$. (Con excepción de las restricciones de las imágenes del Dominio).

Ejemplo:

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

$$f(-1) = |-1 - 2| = |-3| = 3$$

$$f(2) = |2 - 2| = |0| = 0$$

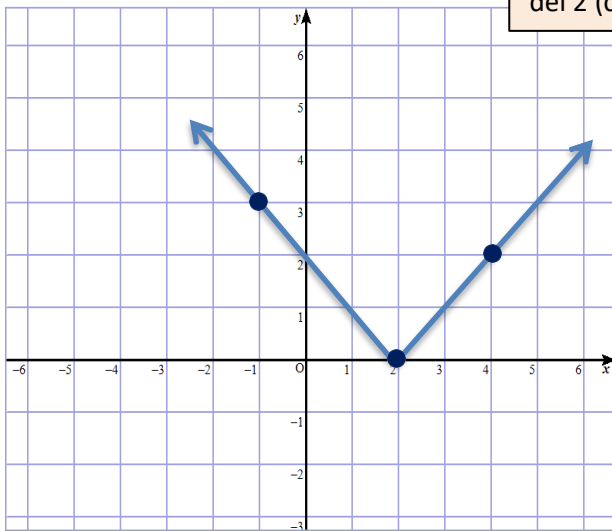
$$f(4) = |4 - 2| = |2| = 2$$

$$x - 2 = 0$$

$$x = 2$$

Va a ser nuestro punto de referencia

Tomaremos un valor antes de 2, al 2 y después del 2 (cualesquiera).



<i>D_f</i> :	\mathbb{R}
<i>Rang_f</i> :	$[0, +\infty)$

TALLER N° 2

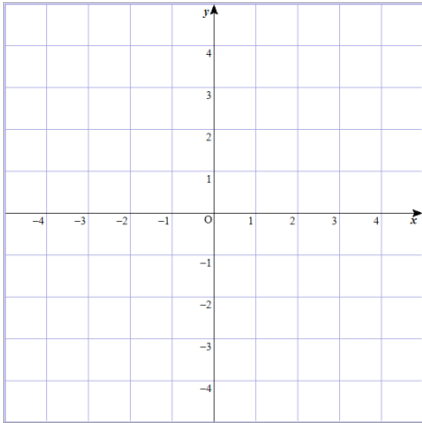
Fecha: _____ Estudiante: _____ Puntaje Obtenido: _____

Valor: 28 pts. 7 c/u

Calificación: _____

I. Parte. Grafique la función, e Indique el Dominio y el Rango de cada una de éstas. Coloque procedimiento.

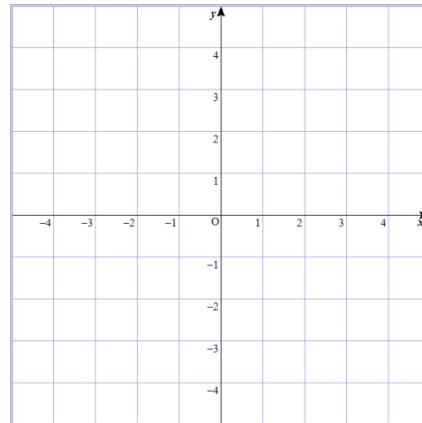
1) $f(x) = -2x + 3$



X	-2		
Y			

D _f :	
Rang _f :	

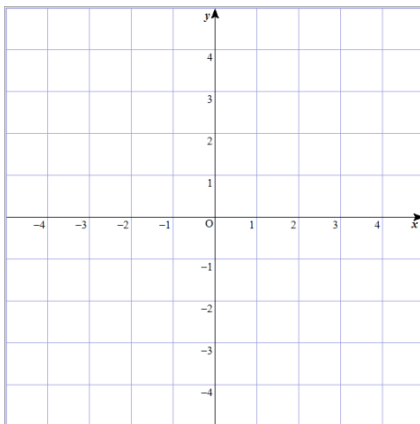
2) $f(x) = |x - 1|$



X			
Y			

D _f :	
Rang _f :	

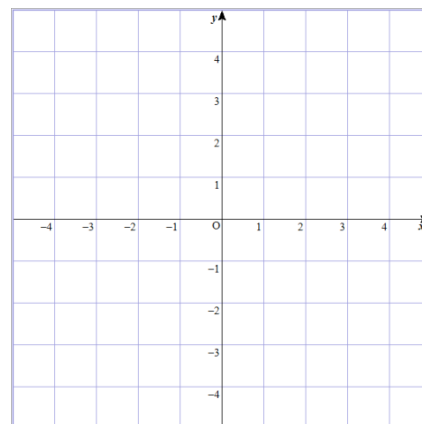
3) $f(x) = -1$



D _f :	
Rang _f :	

$f(x) = x + 5$

4) $f(x) = x - 1$



X			
Y			

D _f :	
Rang _f :	