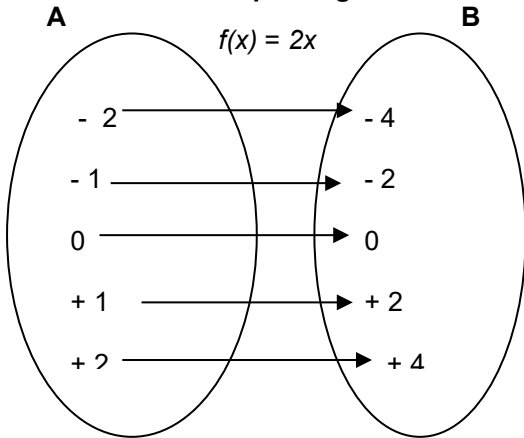


# FUNCIONES

**FUNCIÓN: CONCEPTO. ELEMENTOS**

**FUNCIÓN: Relación que asigna un único valor a una cantidad siguiendo un criterio determinado.**



Cada valor de A (representado con la letra  $x$ ) se llama **variable independiente** o también **original**

$f(x)$  se lee "imagen de  $x$ ", también se representa con la letra  $y$ .  $2x$  es el **criterio** que hay que seguir para asociar cada elemento de A con su correspondiente de B

Cada valor de B se llama **variable dependiente** (depende el valor de A) o también **imagen**.

**Dominio o campo de una función: Es el conjunto de valores de A que tienen imagen, es decir el conjunto de originales,**

Si los elementos de A (original) son números **enteros** la función se llama **función de variable entera**

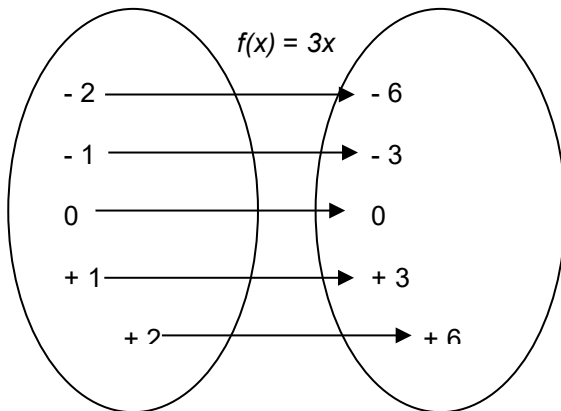
Si los elementos de A (original) son números **racionales** la función se llama **función de variable racional**

## FORMAS DE REPRESENTAR UNA FUNCIÓN

Dados los elementos de A (originales) =  $\{-2, -1, 0, +1, +2\}$  vamos a representar la función definida por el criterio:

$$f(x) = 3x \text{ (multiplicar por 3)}$$

### a) Representación mediante diagramas de Venn



$x$  = **originales** o valores del dominio o campo

$f(x)$  = **imágenes** correspondientes a los originales

$3x$  = criterio que asocia a cada original su imagen

### b) Mediante una ecuación

$x$  = valores de la variable independiente (originales)

$f(x)$  = valores de la variable dependiente (imágenes)

**$f(x)$  puede sustituirse por  $y$  originándose una ecuación asociada a la función**  
 $y$  recibe el nombre de variable dependiente

Ej.:  $f(x) = 4x$   
 $y = 4x$

$x$  = variable independiente  
 $y$  = variable dependiente  
 $y = 4x$  es la ecuación asociada a la función

Si  $x = -2 \Rightarrow y = 4x; y = -8$   
 Si  $x = -1 \Rightarrow y = 4x; y = -4$   
 Si  $x = 0 \Rightarrow y = 4x; y = 0$   
 Si  $x = +1 \Rightarrow y = 4x; y = +4$   
 Si  $x = +2 \Rightarrow y = 4x; y = +8$

c) Representación mediante una tabla de valores

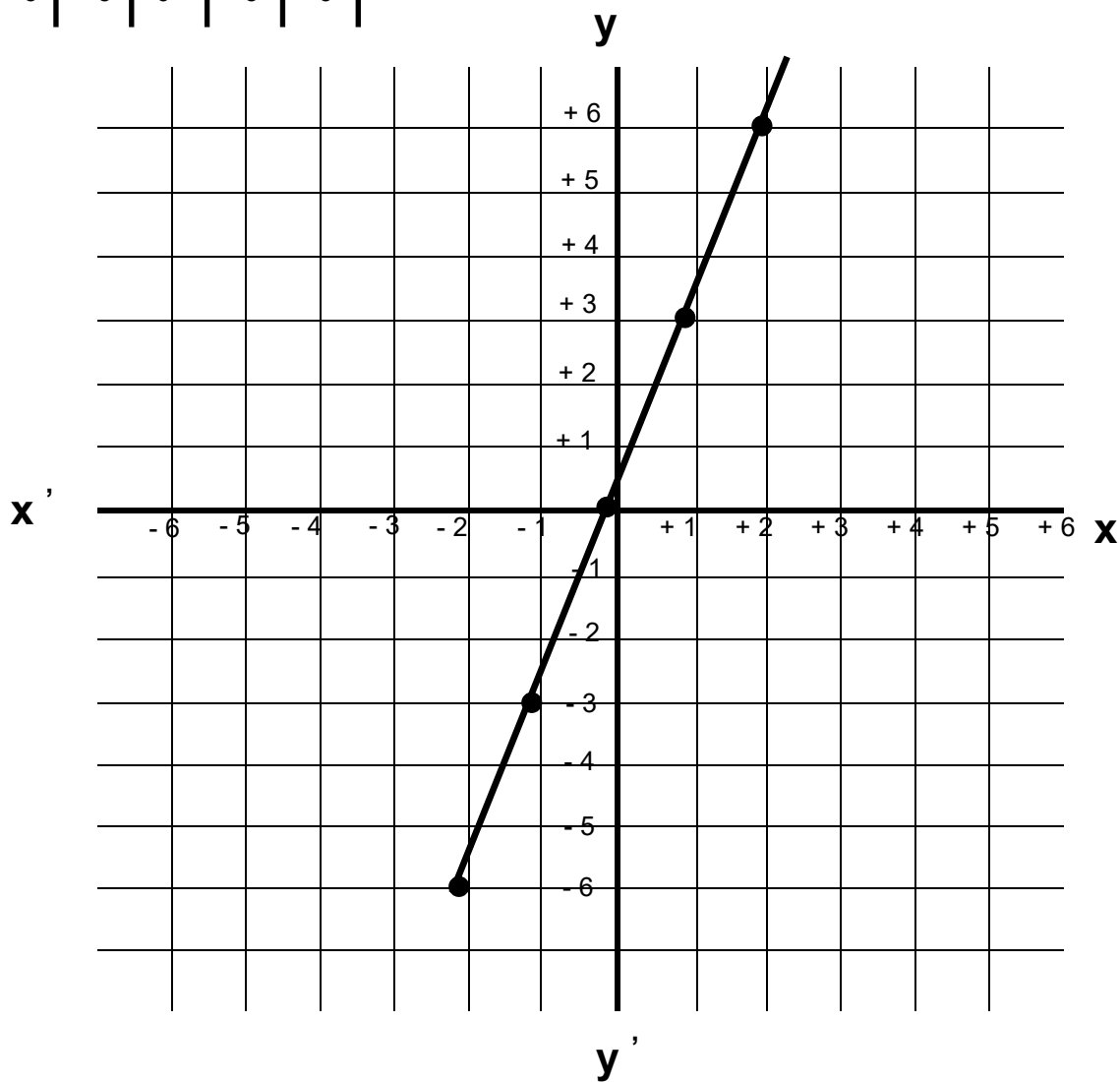
x	-2	-1	0	+1	+2
y	-6	-3	0	+3	+6

Se relacionan los valores de la variable **independiente x** con los de la **variable dependiente y**

d) Representación mediante un diagrama cartesiano

Representamos la tabla de valores anterior en un diagrama cartesiano

x	-2	-1	0	+1	+2
y	-6	-3	0	+3	+6



CALCULO DE LA IMAGEN Y DE LA ANTIIMAGEN (ORIGINAL) DE UN NÚMERO MEDIANTE UNA FUNCIÓN

\* Para calcular la imagen basta con hallar **y** (variable dependiente) en ecuación asociada a la función.

Ej.: Hallar la imagen de -4 en la función  $f(x) = 2x$

$$y = 2x$$

$$y = 2(-4)$$

$$y = -8$$

\* Para calcular la antiimagen (original) basta con hallar la **x** (variable independiente) en la ecuación asociada a la función

Ej.: Hallar la antiimagen de 24 en la función  $f(x) = 2x$

$$y = 2x$$

$$24 = 2x \Rightarrow x = \frac{24}{2} = 12$$

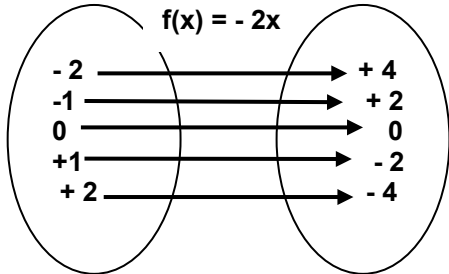
## CLASES DE FUNCIONES

**A) FUNCIÓN LINEAL:** Se llaman lineales a las funciones cuyo criterio es del tipo  $f(x) = kx$   
Su criterio toma la forma:  $f(x) = kx$   
 $y = kx$

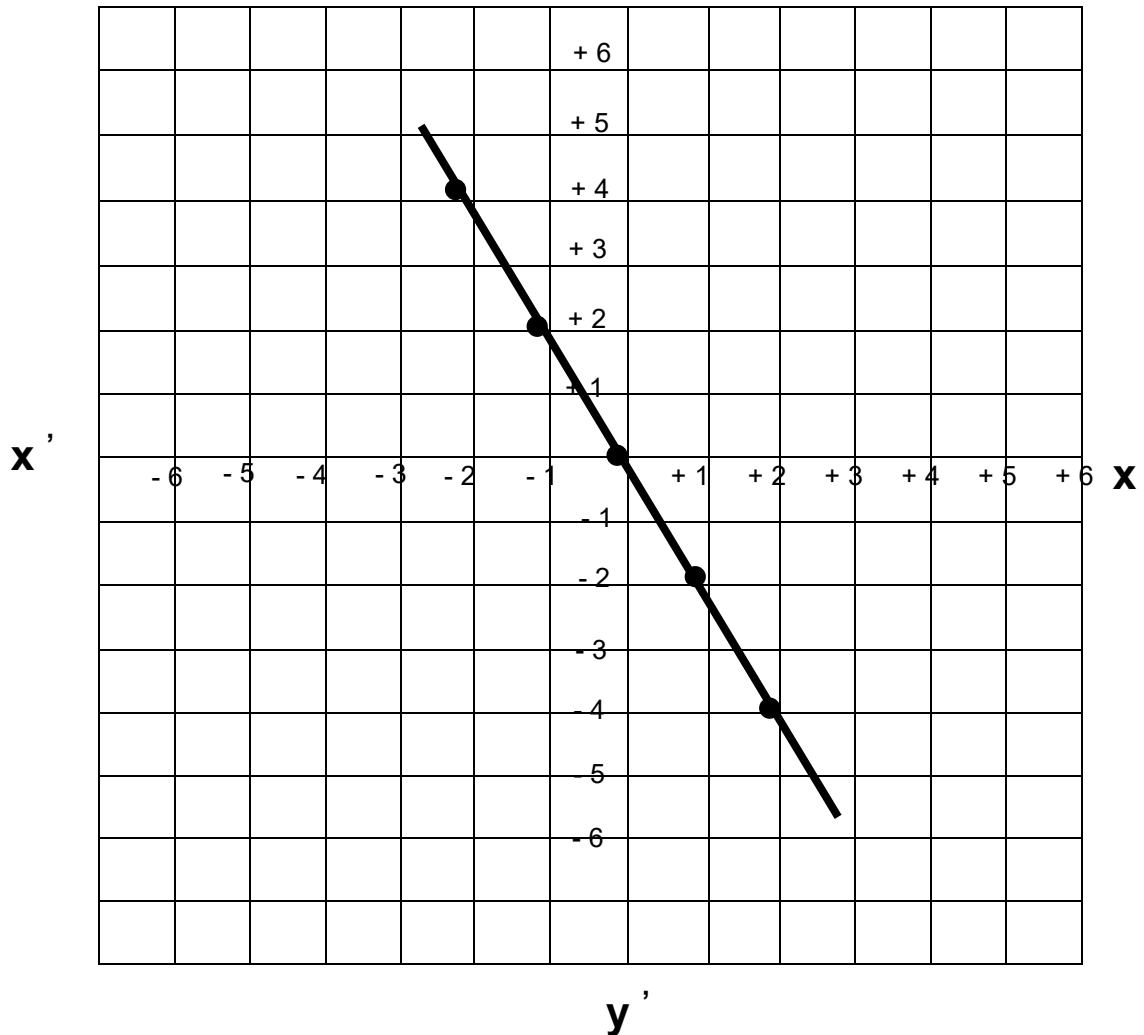
$k \neq 0$  y se llama “**coeficiente de la variable independiente**” o también “**constante de proporcionalidad**” porque no varía al calcular las imágenes en una misma función.

### REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE UNA FUNCIÓN LINEAL

Representamos la función lineal  $f(x) = -2x$



x	-2	-1	0	+1	+2
y	+4	+2	0	-2	-4



**LA GRÁFICA PASA POR EL ORIGEN DE COORDENADAS**

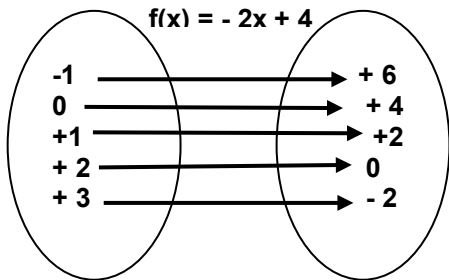
**B) FUNCIÓN AFÍN:** Se llaman afines a las funciones cuyo criterio es del tipo  $f(x) = kx + b$   
 Su criterio toma la forma:  $f(x) = kx + b$   
 o también

$$y = kx + b$$

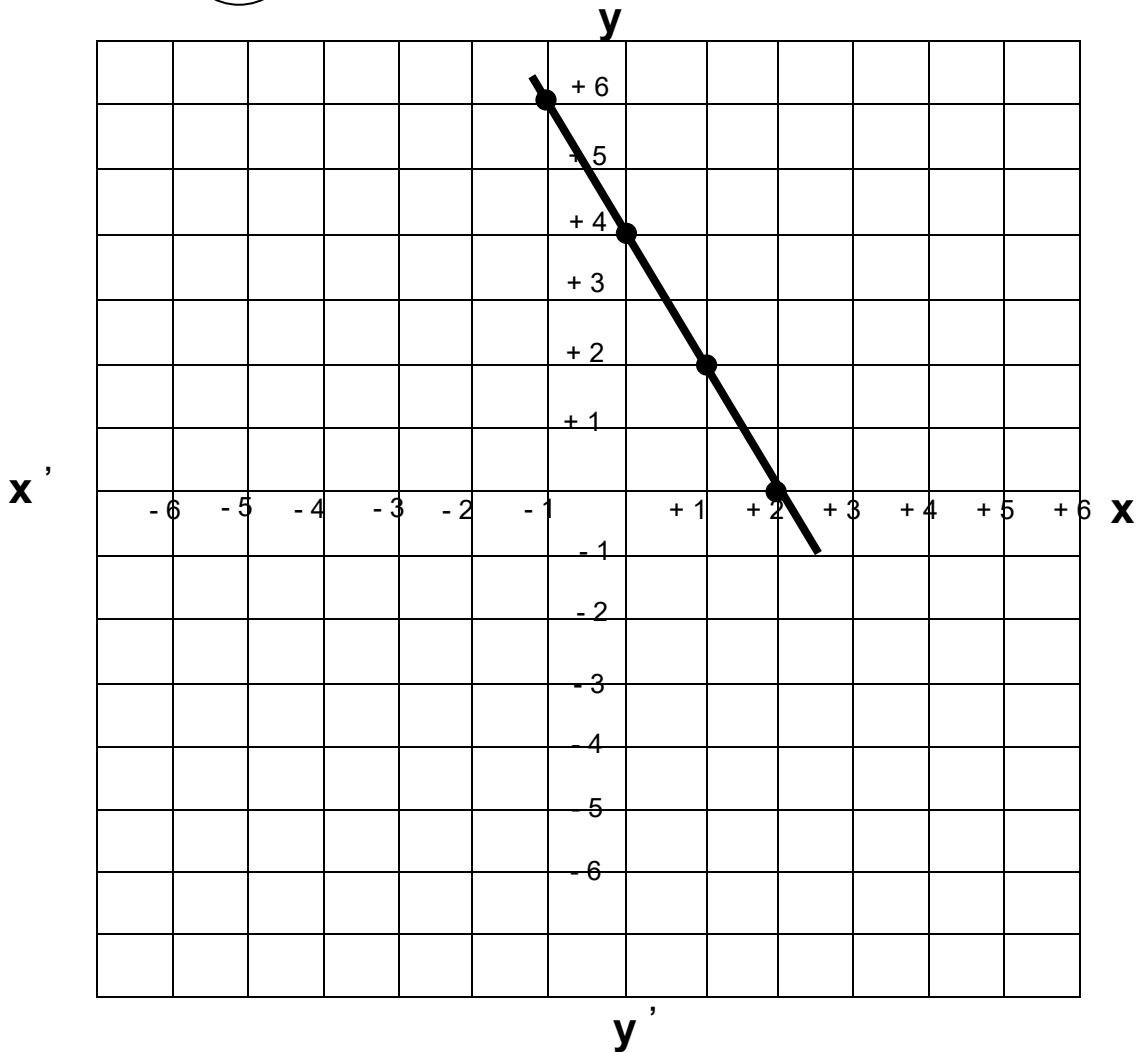
$$b \neq 0$$

**REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE UNA FUNCIÓN AFÍN**

Representamos la función afín  $f(x) = -2x + 4$



x	-1	0	+1	+2	+3
y	+6	+4	+2	0	-2



**LA GRÁFICA NO PASA POR EL ORIGEN DE COORDENADAS**

**CERO DE UNA FUNCIÓN AFÍN**

Llamamos cero de una función afín  $y = kx + b$  al valor de  $x$  que hace que  $y = 0$

Ej.. Hallar el cero de la función afín  $y = 2x + 6$

$$0 = 2x + 6$$

$$-2x = 6$$

$$x = \frac{6}{-2} = -3$$

**ACTIVIDADES TEMA: FUNCIONES**

- 1.- Define función
- 2.- Dada la función  $f(x) = -3x$ 
  - a) Calcula las imágenes de  $-3, -2, -1, 0, +1, +2, +3$
  - b) Representala en un diagrama de Venn
- 3.- Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en el ejercicio anterior:
  - a) Construye la tabla de valores de dicha función
  - b) Representala en un diagrama cartesiano
  - c) ¿Qué tipo de función es?
  - d) Halla la ecuación asociada a dicha función
- 4.- En la función  $f(x) = 2x + 1$ 
  - a) Calcula  $f(-2), f(-1), f(0), f(+1), f(+2)$
  - b) Escribe los valores del campo o dominio de la función
  - c) Escribe los valores de la variable independiente
  - d) Escribe los valores de la variable dependiente
  - e) Halla el cero de la función afín
- 5.- Teniendo en cuenta los datos del ejercicio anterior
  - a) Construye la tabla de valores de dicha función
  - b) Representala en un diagrama cartesiano
  - c) ¿Qué tipo de función es?
  - d) Halla la ecuación asociada a dicha función
- 6.- Dada la función:  $f(x) = 2x + 5$ 
  - a) Halla la imagen de 3
  - b) Halla la antiimagen de + 19
- 7.- Completa la siguiente tabla correspondiente a la función:  $y = 3(x - 2) + 1$

x	- 2		6	
y		-1		3

- 8.- Completa la tabla siguiente correspondiente a la siguiente función:  $y = 2x - 3$

x	-3			
$2x - 3$		-7	-3	0

- 9.- En una función al valor 3 de la variable independiente le corresponde el valor de  $-21$  ¿Qué tipo de función es? Escríbela
- 10.- En la función  $f(x) = -3x + 6$ , halla la antiimagen de 15
- 11.- En la función  $f(x) = -18x + 24$  halla las antiimágenes de 24,  $-24$  y 0
- 12.- Haz la representación gráfica de las funciones siguientes
 

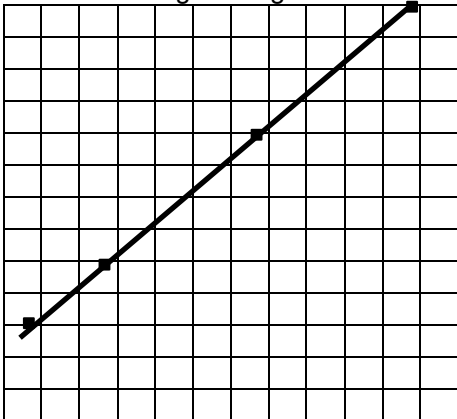
a) $x + y = 8$	b) $4x + y = 12$	c) $3x + 4y = 12$
d) $2x + 5y = 15$	e) $4x - 3y = 24$	f) $x + 5y = 18$
- 13.- Completa la tabla de valores de la función  $f(x) = 3 - 4x$

x		5		
y	- 1		19	-17
				-6

- ¿Qué tipo de función es?
- Escribe:
- a) los valores del campo o dominio de la función
  - b) los valores de la variable independiente
  - c) los valores de la variable dependiente
  - d) la ecuación asociada a la función
  - e) el cero de la función afín

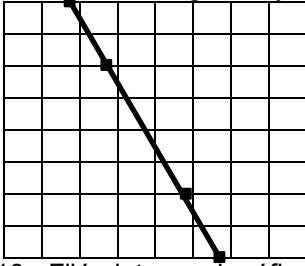
Representa dicha función en un diagrama cartesiano

- 14.- Dada la siguiente gráfica:



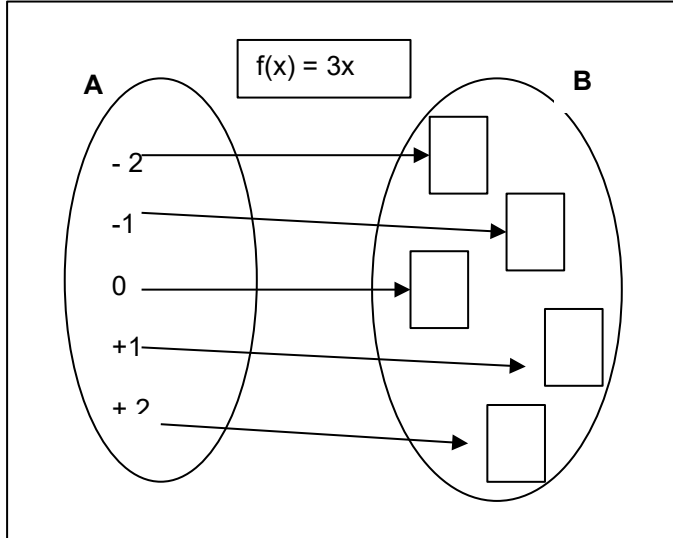
- a) Halla los valores de la variable independiente representados en la gráfica
  - b) Halla los valores de la variable dependiente representados en la gráfica
  - c) Completa la siguiente tabla de valores:
- |   |     |     |     |     |     |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|
| x | - 6 |     |     |     | + 6 |
| y | - 2 | + 1 | + 4 | + 6 |     |
- e) Completa  $f(x) =$
  - f) ¿Qué tipo de función es?
  - g) Escribe la ecuación asociada a la función
  - h) Halla el cero de la función afín

15.- Fíjate en la gráfica y contesta:



- Escribe los valores de la variable independiente representados en la gráfica
- Escribe los valores del campo o dominio de la función
- Escribe los valores de la variable dependiente
- Completa  $f(x) =$
- ¿Qué tipo de función es? ¿Por qué?
- Completa:  $f(-4) =$        $f(\quad) = 0$        $f(\quad) = +8$        $F(-6) =$
- Escribe la ecuación asociada a la función

16.- Fijándote en el gráfico contesta a las cuestiones del recuadro de la derecha:



- Completa los recuadros del conjunto B
- Escribe los valores del campo o dominio de la función
- ¿Qué nombre recibe cada elemento del conjunto A?
- ¿Y cada elemento del conjunto B?
- Halla el cero de la función afín
- Halla la antiimagen de:  
- 15      + 9      - 12
- En la función  $f(x) = kx$   
¿qué nombre recibe  $f(x)$ ? =  
¿ $x$ ? =  
¿ $k$ ? =

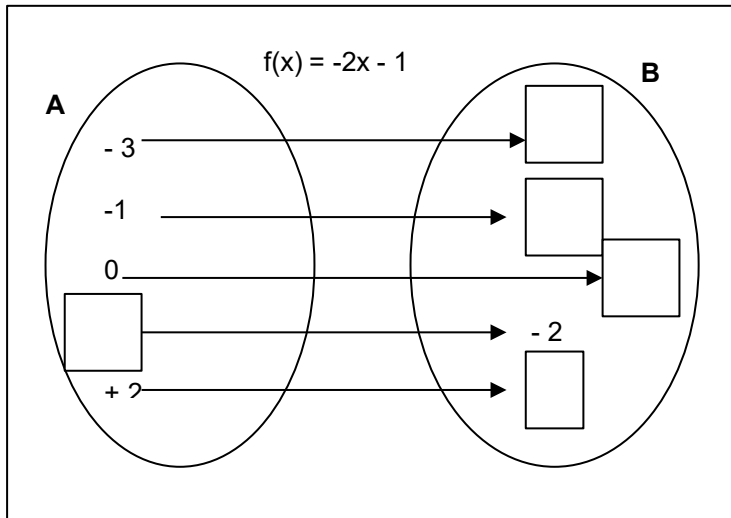
17.- Representa la función anterior mediante:

a) una tabla de valores

x	y

b) mediante un diagrama cartesiano

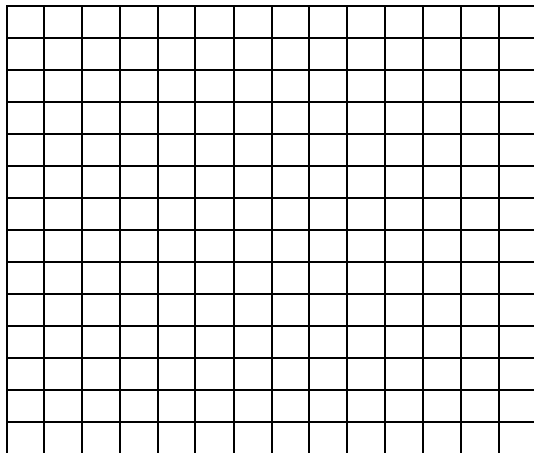
18.- Dada la función



- Completa los cuadros
- Escribe la ecuación asociada a la función
- Halla:  
 $f(+3) =$        $f(-4) =$
- Halla la antiimagen de:  
- 11 =      + 11 =
- Halla el cero de la función afín
- Escribe la ecuación asociada a la función

19.- Completa la tabla siguiente correspondiente a la función de variable entera:  $f(x) = 2x + 3$  y represéntala en un diagrama cartesiano

x	y
-3	
	-7
	-3
	0



20.- Explica las diferencias entre una función lineal y función afín

FUNCIÓN LINEAL	FUNCIÓN AFÍN

21.- En la función  $f(x) = -4x + 5$

- Halla la antiimagen que correspondiente a 21
- Halla el cero de dicha función
- Escribe la ecuación asociada a dicha función

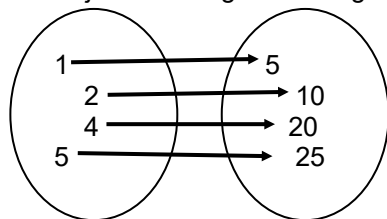
22.- Dada la función definida por el criterio “restar 2”:

- Completa:  $f(x) =$
- Represéntala en un diagrama de Venn (con flechas) si  $A = \{4, 6, 8, 10\}$
- Escribe los valores del campo o dominio de la función
- Escribe los valores de la variable independiente
- Escribe los valores de la variable dependiente
- Representa dicha función mediante una tabla de valores
- Escribe la ecuación asociada a dicha función
- Completa la siguiente tabla

x		2		0	4	
y	2		0			4

- Representa dicha función en un diagrama cartesiano

23.- Fíjate en el siguiente diagrama y completa las actividades del recuadro



- \* Escribe la función
- \* ¿Qué valores toma x? ¿Qué nombre recibe cada uno de estos valores?
- \* ¿Qué significa f(x)? ¿Qué otros nombres recibe?
- \* Completa la tabla:
 

x	1	2		
f(x)			20	25
- \* Escribe la ecuación asociada a la función
- \* Representa la función en un diagrama cartesiano
- \* ¿Qué tipo de función es? ¿Por qué?

24.- Completa la tabla dadas las funciones siguientes:

$$f(x) = -3x + 10$$

$$g(x) = 2x - 10$$

$$h(x) = -x/5$$

x	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	¿Qué tipo de función es? ¿Por qué?
f(x)								
g(x)								
h(x)								

25.- Representa cada una de las funciones en un diagrama cartesiano

26.- En la función  $f(x) = -3x + 10$ , halla la antiimagen de  $-5, 0, +5$

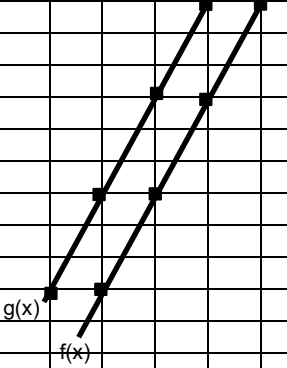
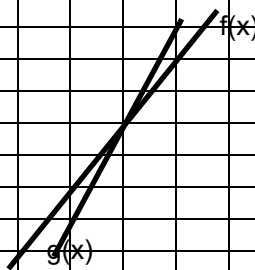
27.- Escribe la ecuación de cada una de las funciones anteriores

28.- Halla el cero de la función afín de las funciones  $f(x) = -3x + 10$  y de  $g(x) = 2x - 10$

29.- Dadas las funciones:  $f(x) = 3x - 2$      $g(x) = 2x + 6$      $h(x) = 2(x - 1) + 5$

- Calcula:
- $f(+1)$  ;  $f(+2)$  ;  $f(-3)$  ;  $f(+5)$  ;  $f(-5)$  ;  $f(0)$
  - $g(-1)$  ;  $g(+5)$  ;  $g(+7)$  ;  $g(+10)$  ;  $g(-10)$  ;  $g(0)$
  - $h(0)$  ;  $h(+1)$  ;  $h(-2)$  ;  $h(+2)$  ;  $h(-4)$  ;  $h(+4)$
  - Calcula la antiimagen de 22 en la función f
  - Calcula la antiimagen en la función g

30.- Fíjate en las gráficas y contesta

	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Completa <math>f(x) =</math></li> <li>* Haz la tabla de valores</li> <li>* Indica cuáles son los valores de la variable independiente</li> <li>* Escribe los valores de la variable dependiente</li> <li>* ¿Qué tipo de función es? ¿Por qué?</li> <li>* Halla las antiimágenes de <math>(+6)</math> y <math>(-4)</math></li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Completa <math>f(x) =</math>                      <math>g(x) =</math></li> <li>* Haz la tabla de valores de cada función</li> <li>* ¿Cómo son las funciones <math>f(x)</math> y <math>g(x)</math>?</li> <li>* Escribe la ecuación de cada una de ellas</li> <li>* Halla las antiimágenes de <math>(+2)</math> y <math>(-5)</math> en cada una de las funciones</li> </ul>