

## 13

## OBJETIVO 1

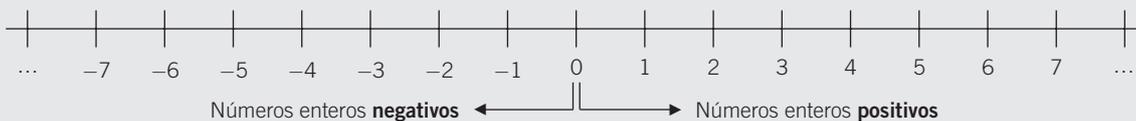
**REPRESENTAR Y LOCALIZAR PUNTOS EN EL EJE DE COORDENADAS**

NOMBRE: \_\_\_\_\_ CURSO: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_

**REPRESENTACIÓN DE PUNTOS EN LA RECTA**

- 1.º Dibujamos una recta.
- 2.º Señalamos el origen  $O$ , que corresponde al valor cero.
- 3.º Dividimos la recta en segmentos iguales (unidades), a la derecha e izquierda del cero.
- 4.º A la **derecha** del origen colocamos los números enteros **positivos**.
- 5.º A la **izquierda** del origen colocamos los números enteros **negativos**.

Observa en la recta que los números están ordenados:



- 1** Representa en una recta los siguientes números enteros:  $+5, -4, +8, 0, -1, -3, +6, +4, -6$ .

- 2** Representa en una recta los números opuestos del ejercicio anterior.

- 3** Dados los números  $-3, +5, -1, +4, +8, -7, +2, -6, -9, +10$ :

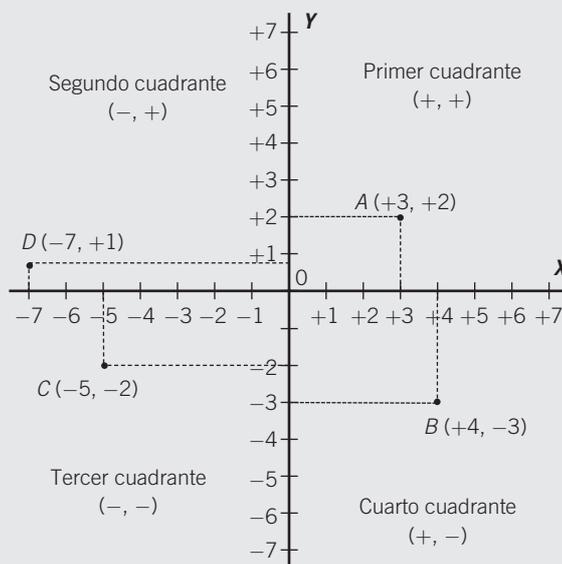
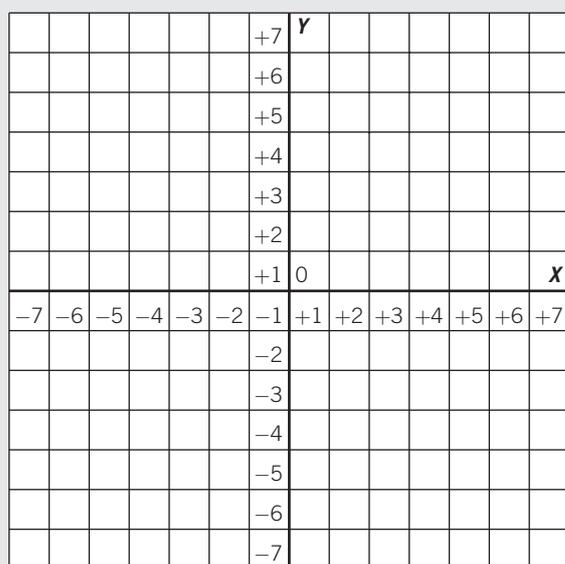
- a) Ordénalos de menor a mayor.
- b) Representalos en la recta numérica.
- c) ¿Cuál es el más alejado del origen?
- d) ¿Y cuál es el más cercano?

**COORDENADAS EN EL PLANO**

- Si cruzamos dos rectas numéricas (en las que están colocados los números enteros) se forma un plano donde se sitúan series de puntos.
- Las rectas se cruzan perpendicularmente, es decir, formando  $90^\circ$ , un ángulo recto:
  - Recta  $x$ : llamada también **eje de abscisas** u horizontal.
  - Recta  $y$ : llamada también **eje de ordenadas** o vertical.
- El punto en donde se cruzan las rectas se llama **origen** y es el valor cero.
- Cada punto en el plano tiene dos referencias numéricas llamadas **coordenadas**:
 

El primer número corresponde al eje $X$	}	Ejemplo: $A(+3, +2)$
El segundo número corresponde al eje $Y$		

Se forman 4 zonas o **cuadrantes**, cuyos puntos tienen las coordenadas que se indican en el siguiente esquema.



- 4** Indica en qué cuadrante del plano están situados los siguientes puntos de coordenadas.

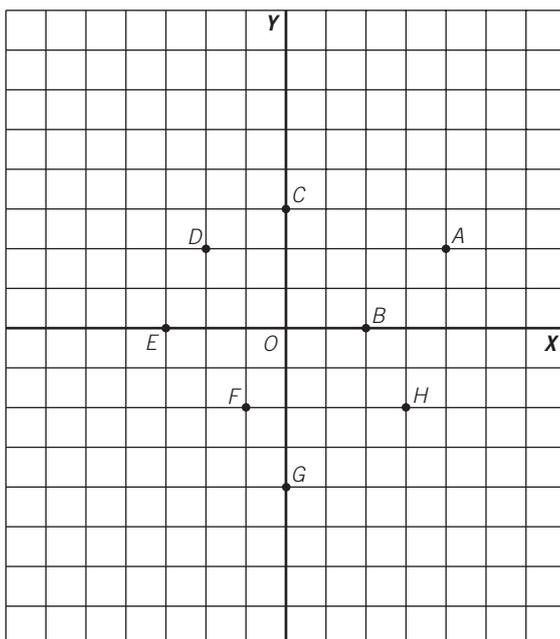
	PRIMER CUADRANTE	SEGUNDO CUADRANTE	TERCER CUADRANTE	CUARTO CUADRANTE
$(-3, -4)$				
$(5, 2)$				
$(-1, 7)$				
$(2, -2)$				
$(-1, -4)$				
$(-2, 5)$				
$(3, -3)$				

## 13

**5** Dados los puntos  $A(4, -1)$ ,  $B(3, 4)$ ,  $C(-3, 2)$ ,  $D(-2, -3)$ :

- Determina el cuadrante en el que se encuentra cada uno.
- Represéntalos en el plano.
- Une los puntos alfabéticamente y, finalmente, une el punto  $D$  con  $A$ . ¿Qué figura obtienes?

**6** Escribe las coordenadas de los puntos señalados en el siguiente sistema de ejes.



Punto  $A$ :

Punto  $B$ :

Punto  $C$ :

Punto  $D$ :

Punto  $E$ :

Punto  $F$ :

Punto  $G$ :

Punto  $H$ :

## OBJETIVO 2

## RELACIONAR E INTERPRETAR TABLAS Y PARES DE VALORES ORDENADOS

13

NOMBRE: \_\_\_\_\_ CURSO: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_

## TABLAS DE VALORES

- Podemos expresar valores de números en forma de pares.
- Estos pares se colocan ordenadamente en una **tabla**.
- Las tablas de valores pueden ser de formato horizontal o vertical.
  - La primera fila o columna corresponde al primer valor del par.
  - La segunda fila o columna corresponde al segundo valor.

## EJEMPLO

Los pares de valores  $(2, 3)$ ,  $(-4, 6)$ ,  $(1, 0)$ ,  $(3, -5)$  pueden representarse en estos formatos de tablas.

Tabla vertical

2	3
-4	6
1	0
3	-5

Tabla horizontal

2	-4	1	3
3	6	0	-5

- 1 Escribe los siguientes pares de valores en una tabla vertical y otra horizontal.

$(4, 6)$ ,  $(2, 0)$ ,  $(1, 9)$ ,  $(5, 5)$ ,  $(0, 1)$ ,  $(9, 4)$

- 2 Forma los pares de valores que corresponden a las tablas adjuntas.

a)

0	3
2	2
-3	8
5	6
4	-1

$(0, 3)$ ,  $(2, 2)$ ...

c)

8	4	0	-1	3	5
3	2	1	0	-3	2

$(8, 3)$ ,  $(4, 2)$ ...

b)

1	3
5	1
2	-2
8	4
-1	-6

d)

7	5	-6	3	2	-2
2	-9	1	-7	1	-5

ADAPTACIÓN CURRICULAR

## 13

**RELACIÓN TABLA DE VALORES-PUNTOS DEL PLANO**

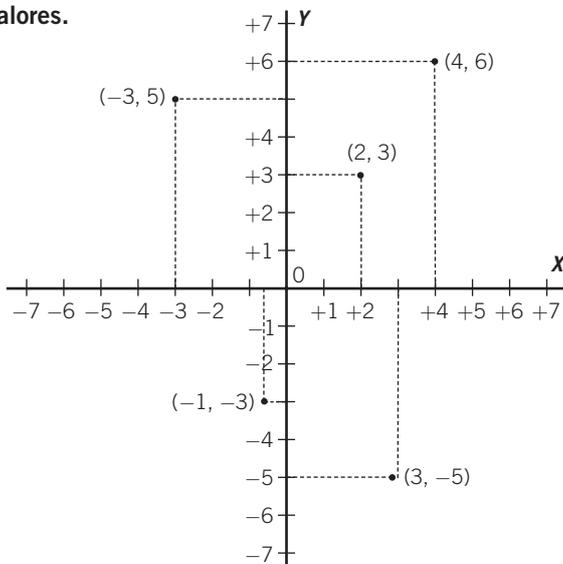
- Cada par de valores de una tabla representa un punto del plano, y viceversa.
- A cada punto del plano le corresponde un par de valores ordenados de una tabla.
  - La primera fila o columna corresponde al valor numérico del eje horizontal,  $X$ .
  - La segunda fila o columna corresponde al valor numérico del eje vertical,  $Y$ .

**EJEMPLO**

Forma la tabla y representa los siguientes pares de valores.

$(2, 3)$ ,  $(4, 6)$ ,  $(-1, -3)$ ,  $(-3, 5)$ ,  $(3, -5)$

VALOR DEL EJE X	VALOR DEL EJE Y
2	3
4	6
-1	-3
-3	5
3	-5

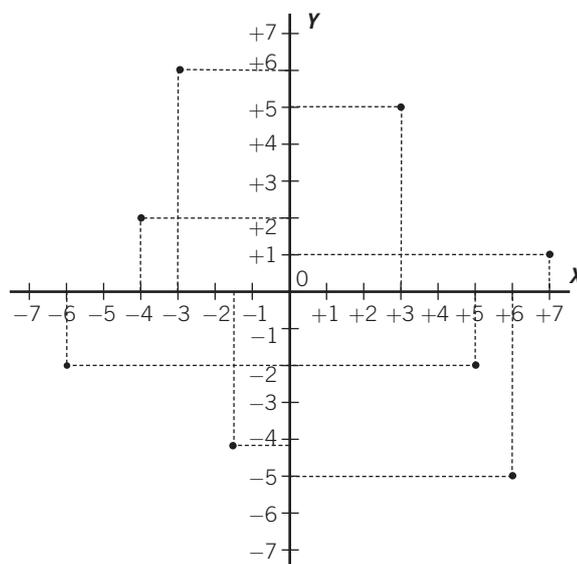


- 3** Representa en un sistema de ejes los siguientes pares de valores. Forma primero la tabla correspondiente:  $(2, 4)$ ,  $(-1, -2)$ ,  $(-5, 1)$ ,  $(3, 3)$ ,  $(6, 2)$ ,  $(-4, -3)$ .

- 4 Representa en un sistema de ejes los pares de valores de la siguiente tabla.

VALOR DEL EJE X	-1	-2	3	6	2	4
VALOR DEL EJE Y	3	-2	5	-1	4	0

- 5 Forma una tabla de valores ordenados que correspondan a los puntos de este sistema de ejes.



ADAPTACIÓN CURRICULAR

# 13

## RELACIÓN DE MAGNITUDES MEDIANTE UNA TABLA

Para relacionar magnitudes mediante una tabla es necesario recordar los conceptos relativos a la proporcionalidad numérica, ya estudiada por los alumnos.

### EJEMPLO

En un comedor escolar cada alumno se come dos croquetas.

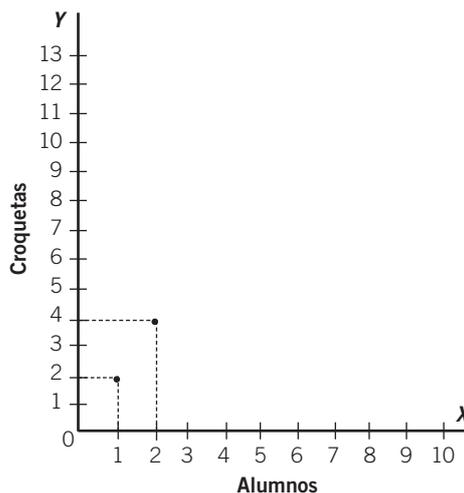
- Tenemos dos magnitudes:
  - Número de alumnos: 1, 2, 3, 4, 5...
  - Número de croquetas, que contamos de dos en dos: 2, 4, 6, 8, 10...
- Podemos formar una tabla que relaciona ambas magnitudes:

NÚMERO DE ALUMNOS	1	2	3	4	5	6	...
NÚMERO DE CROQUETAS	2	4	6	8	10	12	...

- 6 Completa la representación de los pares de valores del ejemplo anterior en el sistema de ejes.

ALUMNOS	1	2	3	4	5	6	...
CROQUETAS	2	4	6	8	10	12	...

En el eje  $X$  se representan los valores del número de alumnos.  
En el eje  $Y$  se representan los valores del número de croquetas.

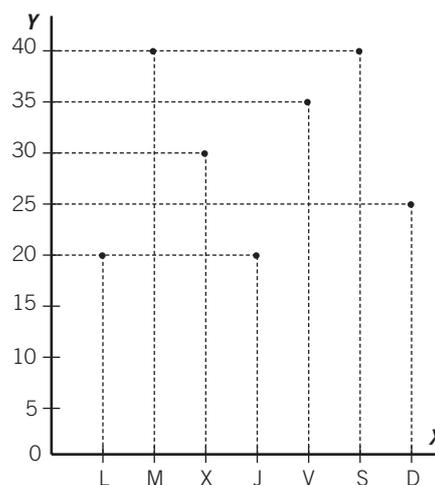


- 7 Una entrada de cine cuesta 5 €. ¿Cuánto costarán 2, 4, 6, 8 y 10 entradas?

- Forma la tabla de valores.
- Representa los pares de valores en un sistema de ejes.

- 8** La temperatura (en °C) durante el mes de agosto en una semana viene representada en el sistema de ejes.

- ¿Cuáles son las dos magnitudes?
- Forma una tabla de valores.
- ¿Qué días tuvieron la mayor temperatura de la semana?
- ¿Y la menor temperatura?



- 9** Una tortuga avanza 10 cm cada minuto.

- ¿Cuáles son las dos magnitudes?
- Forma la tabla de valores para los 5 primeros minutos, tomando los valores de la distancia de 10 en 10.

- 10** Los puestos de clasificación de un equipo de fútbol han sido, durante las 10 primeras jornadas de liga:

JORNADA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CLASIFICACIÓN	3	5	8	7	7	5	3	2	1	5

- Representa los pares de valores en un sistema de ejes mediante puntos:  
Jornada: eje horizontal, X.  
Clasificación: eje horizontal, Y.
- Une los puntos obtenidos mediante líneas continuas.
- ¿En qué jornada ocupó el primer puesto?
- ¿En qué jornada obtuvo su peor clasificación?
- ¿Cuántas jornadas transcurrieron desde su peor hasta su mejor clasificación?

## 13

OBJETIVO 3

## INTERPRETAR GRÁFICAS. RECONOCER Y COMPRENDER LA IDEA DE FUNCIÓN

NOMBRE: \_\_\_\_\_ CURSO: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_

## VARIABLES Y GRÁFICAS

- Las tablas de valores relacionan dos magnitudes.
- Las magnitudes se llaman **variables**, porque toman distintos valores, es decir, varían.
- En cada par de valores, el segundo valor depende del primero.
  - $a$ ,  $c$ ,  $e$  son variables **independientes**; se fijan previamente y se designan con la letra  $x$ .
  - $b$ ,  $d$ ,  $f$  son variables **dependientes**; dependen del valor de  $x$  y se designan con la letra  $y$ .
- Si trasladamos los valores a un sistema de ejes y unimos sus puntos, obtenemos una **gráfica**.
  - Variable independiente  $x$ , en el eje de abscisas u horizontal.
  - Variable dependiente  $y$ , en el eje de ordenadas o vertical.

$x$	$y$
$a$	$b$
$c$	$d$
$e$	$f$

## EJEMPLO

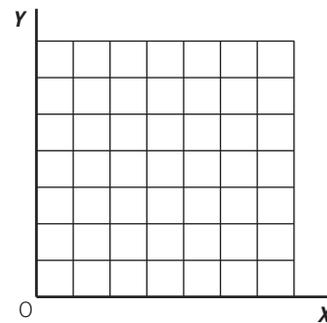
Un canguro avanza 3 metros en cada salto que realiza.

- Magnitudes: saltos y distancia.
- Variable independiente: número de saltos (se fijan previamente).
- Variable dependiente: distancia en metros (depende del número de saltos).

VARIABLE INDEPENDIENTE ( $x$ ) NÚMERO DE SALTOS	VARIABLE DEPENDIENTE ( $y$ ) DISTANCIA (en metros)
1	3
2	6
3	9
4	12
5	15

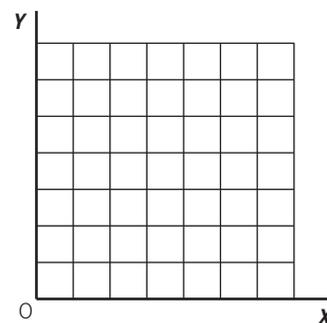
## 1 Respecto al ejemplo anterior del canguro:

- Representa los pares de valores en un sistema de ejes.
- Une los puntos. ¿Qué obtienes?



## 2 En un mercado 2 kg de peras cuestan 1,50 €. ¿Cuánto costarán 4, 6, 8 y 10 kg de peras, respectivamente?

- Forma la tabla de valores con las magnitudes correspondientes.
- Indica la variable independiente y la dependiente.
- Representa los valores en un sistema de ejes y traza la gráfica.



- 3 La temperatura media (en °C) durante el año 2001, en un lugar, viene determinada por la siguiente tabla de valores.

MES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
TEMPERATURA	5	10	15	20	25	25	35	35	25	11	10	0

- a) Representa los valores en la gráfica.  
 b) Indica la variable independiente y la dependiente.  
 c) Representa los valores en un sistema de ejes y traza la gráfica correspondiente uniendo los puntos.



- 4 Respecto al ejercicio anterior, contesta a las siguientes cuestiones.

- a) ¿Cuál fue el mes con la menor temperatura media?      c) ¿Qué observas de enero a mayo?  
 b) ¿Y el mes con mayor temperatura?                              d) ¿Y de agosto a diciembre?

#### IDEA DE FUNCIÓN

- La relación entre dos magnitudes la podemos escribir mediante una expresión algebraica, es decir, combinando letras, números y signos aritméticos.
- Esta relación se denomina **función**.
  - Expresa el valor de  $y$  dependiendo de  $x$ .
  - A cada valor de la variable independiente le corresponde un único valor de la variable dependiente.
- Una función hace corresponder a un valor  $x$  otro valor de  $y$ .  
 Se suele escribir:  $y = \text{expresión algebraica con } x$ .

#### EJEMPLO

##### Interpreta la función $y = 2x + 1$ .

- Es una expresión algebraica que relaciona dos magnitudes.
- Para cada valor de  $x$  obtenemos un único valor de  $y$ .
- Cada vez que introducimos un valor de  $x$ , la función  $y = 2x + 1$  le hace corresponder un valor de  $y$ , que se obtendrá multiplicando  $x$  por 2 y sumándole 1.

## 13

**5** Obtén la tabla de valores de la función  $y = 2x + 1$ .

$$y = 2x + 1$$

<b>x</b>	Para $x = 0$	Para $x = 1$	Para $x = 2$	Para $x = 3$
<b>y</b>	$y = 2 \cdot 0 + 1 = 0 + 1 = 1$	$y = 2 \cdot 1 + 1 = 2 + 1 = 3$	$y = 2 \cdot 2 + 1 = 4 + 1 = 5$	

Abreviadamente se expresa:

<b>x</b>	0	1	2	3	4	5
<b>y</b>	1	3	5			

También se pueden dar valores negativos:

<b>x</b>	Para $x = -1$	Para $x = -2$	Para $x = -3$
<b>y</b>	$y = 2 \cdot (-1) + 1 = -2 + 1 = -1$		

**6** Obtén la tabla de valores de cada una de las funciones.

a)  $y = x + 1$

<b>x</b>	<b>y</b>
0	1
1	
-1	
2	
-2	

$$x = 0$$

$$y = 0 + 1 = 1$$

c)  $y = x - 1$

<b>x</b>	<b>y</b>
-2	-3

$$x = -2$$

$$y = -2 - 1 = -3$$

e)  $y = 2x - 1$

<b>x</b>	<b>y</b>
1	1

$$x = 1$$

$$y = 2 \cdot 1 - 1 = 1$$

b)  $y = 3x$

<b>x</b>	<b>y</b>
0	
1	
-1	
2	
-2	

d)  $y = 1 - x$

<b>x</b>	<b>y</b>

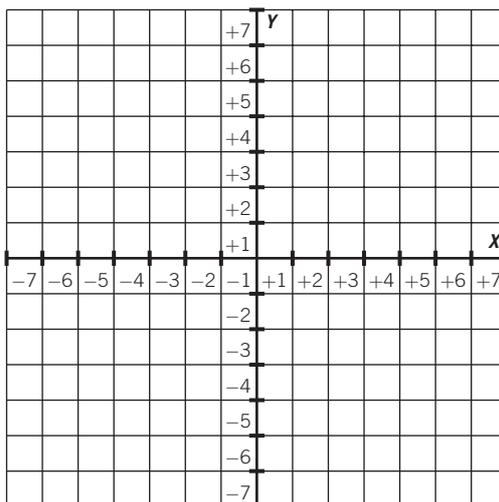
f)  $y = 2x + 2$

<b>x</b>	<b>y</b>

**7** Obtén la tabla de valores y representa en un sistema de ejes.

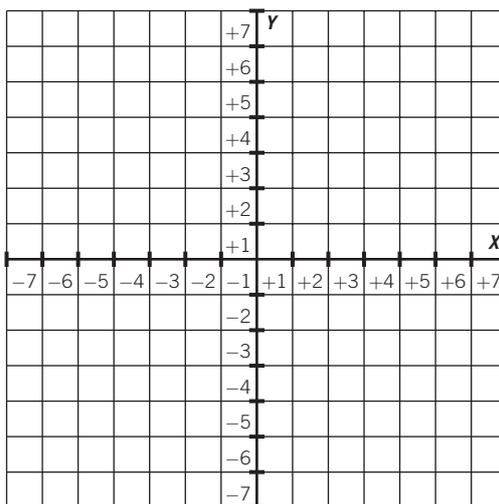
a)  $y = x + 2$

$x$	$y$
0	
1	
-1	
2	
-2	



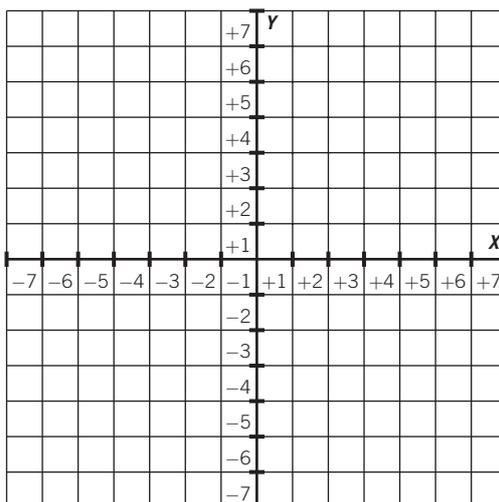
b)  $y = 2x + 3$

$x$	$y$



c)  $y = 2x$

$x$	$y$



## 13

**EJEMPLO**

**En un comedor escolar cada alumno se come dos croquetas.**

- 1.º Determinamos las magnitudes: alumnos y croquetas.
- 2.º Relacionamos las magnitudes entre sí: el número de croquetas comidas depende del número de alumnos.
- 3.º Se forma la tabla de valores.

<b>ALUMNOS (<math>x</math>)</b>	1	2	3	4	5	6	7	...
<b>CROQUETAS (<math>y</math>)</b>	2	4	6	8	10	12	14	...

- 4.º Observamos que a cada valor de  $x$  le corresponde otro valor de  $y$ , que es su doble. Por tanto, podemos expresar esta relación mediante la función  $y = 2x$ .

**8 Representa gráficamente la función anterior y contesta.**

- a) ¿Cuántas croquetas se comen 6 alumnos?
- b) 14 croquetas corresponden a ..... alumnos.  
20 croquetas corresponden a ..... alumnos.
- c) Observa esta relación en la representación gráfica.  
Al aumentar el número de alumnos, ..... el número de croquetas.

**Analiza cuándo la gráfica crece y decrece.**

**9 En un mercado, el precio del kilo de melocotones es 1,50 €.**

- a) Expresa ambas magnitudes mediante la expresión algebraica de una función.
- b) Forma la tabla de valores dando cuatro valores a la variable independiente.
- c) Representa la función en un sistema de ejes.
- d) Enumera las características de la función.