

1. SISTEMA DE REFERENCIA CARTESIANO

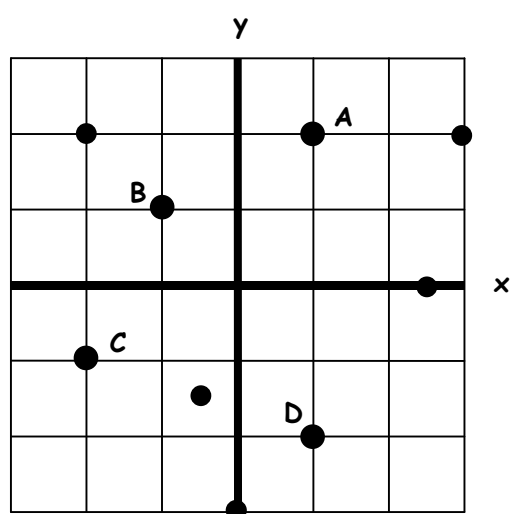
Dos rectas graduadas perpendiculares forman un **sistema de referencia cartesiano**.

En un **sistema de referencia cartesiano** se pueden localizar puntos con **dos números**.

Los dos números se llaman **coordenadas** del punto.

La recta horizontal se llama **eje x** o **eje de abscisas**.

La recta vertical se llama **eje y** o **eje de ordenadas**.



El punto **A** tiene **coordenadas** $(+1, +2)$

El punto **B** tiene **coordenadas** $(-1, +1)$

El punto **C** tiene **coordenadas** $(-2, -1)$

El punto **D** tiene **coordenadas** $(+1, -2)$

Ejercicio 1

Representa gráficamente en el **sistema de referencia** de la izquierda los puntos que tienen las siguientes **coordenadas**:

$E(+2, +1)$; $F(+3, -3)$; $G(0, +2)$; $H(1, 1)$

$I(-3, 0)$; $J(-2, -3)$; $K(2, -3)$; $L(0,5, 1)$; $M(0, 0)$

Ejercicio 2

Indica las coordenadas de los puntos sin letra del **sistema de referencia** anterior.

El primero de los números de las coordenadas de un punto se llama **ABCISA** o **x**.

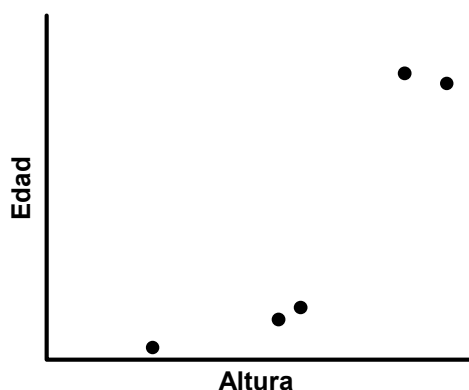
El segundo de los números de las coordenadas de un punto se llama **ORDENADA** o **y**.

Ejercicio 3

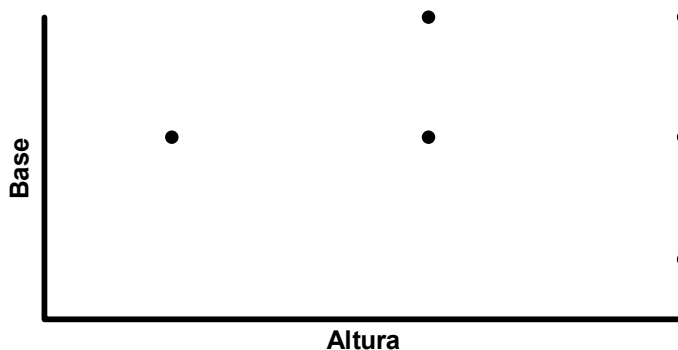
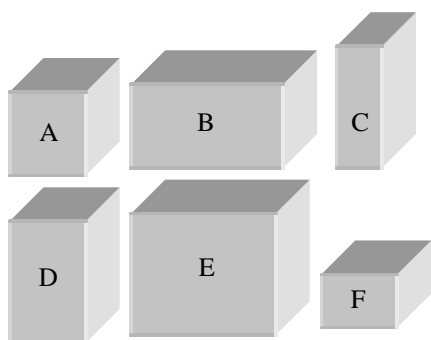
Dibuja en un papel cuadriculado un **sistema de referencia cartesiano** y representa en él los siguientes **puntos**:

- Todos los puntos cuya **abcisa** es **3** y su ordenada es un número entero.
- Todos los puntos cuya abcisa es un número natural y su ordenada es **-5**.
- Todos los puntos cuya coordenada **x** sea **-2**.
- Todos los puntos cuya coordenada **y** sea **1**.
- Todos los puntos con coordenadas **enteras** en los que la **abcisa** (o coordenada **x**) sea el mismo número entero que la **ordenada** (o coordenada **y**).
- Todos los puntos con coordenadas **enteras** en los que la **abcisa x** y la **ordenada y** tengan signos opuestos.

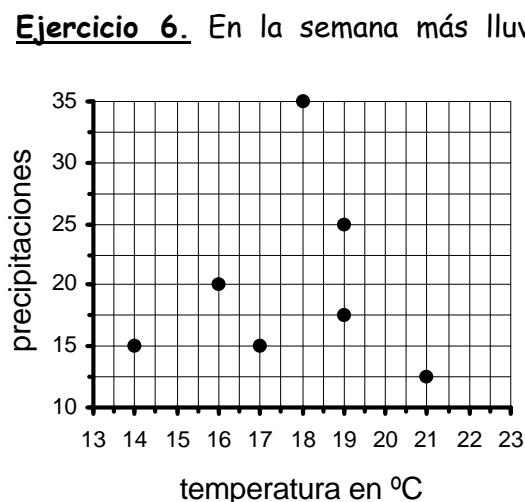
2. INTERPRETACIÓN DE GRÁFICAS



Ejercicio 4. Identifica a qué miembro de la familia corresponde cada punto del gráfico.

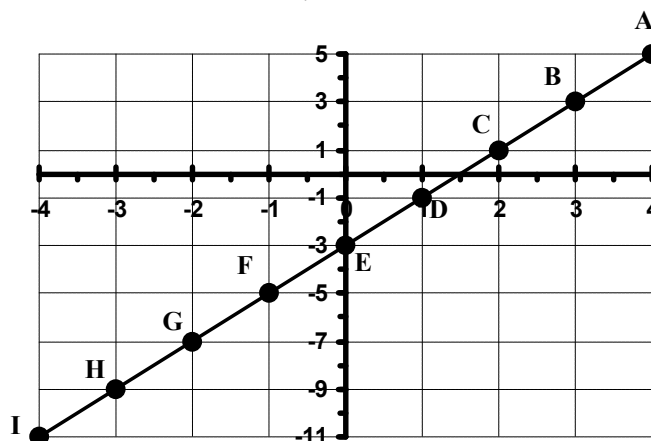


Ejercicio 5. Identifica los puntos del gráfico cartesiano con los prismas correspondientes.

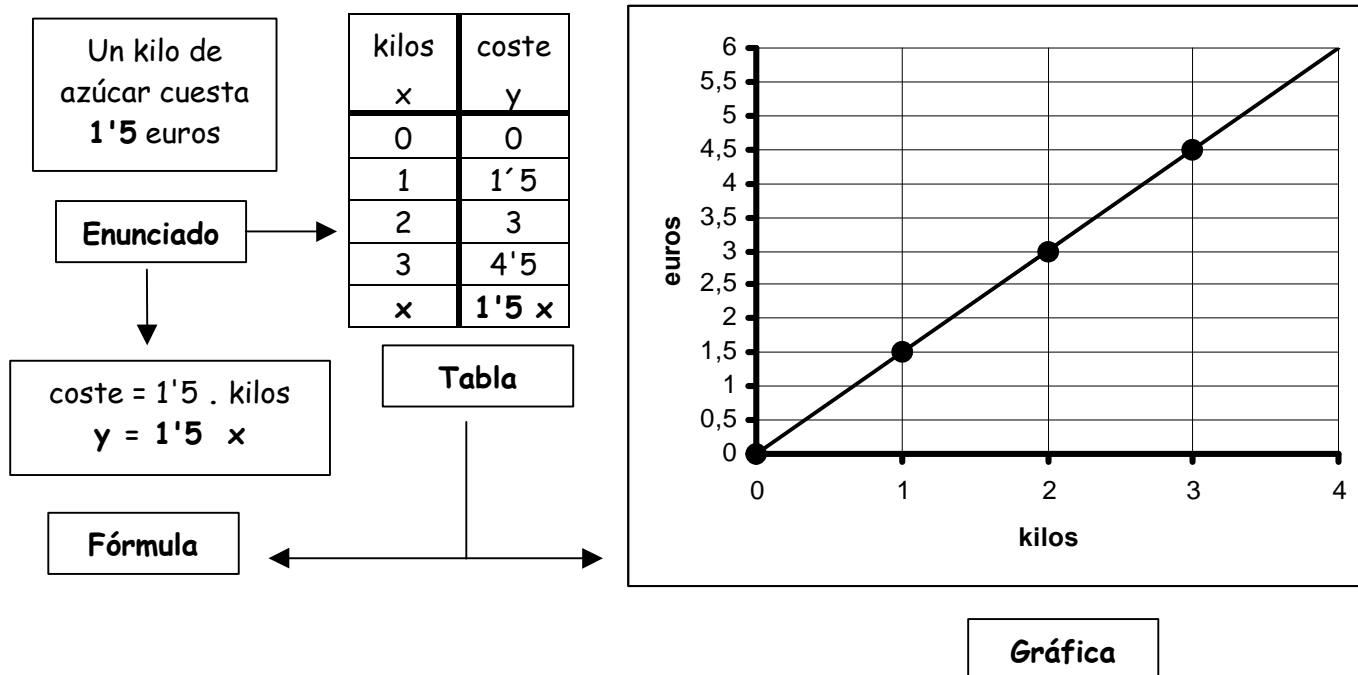


Ejercicio 6. En la semana más lluviosa del año se han recogido y representado gráficamente las precipitaciones y las temperaturas de los siete días de la semana. Se sabe que, por ese orden, sábado y domingo han sido los días más fríos y los días más lluviosos han sido martes y miércoles. El lunes llovió 15 litros y el viernes hizo 19°C. Identifica cada punto del gráfico con el día de la semana correspondiente.

Ejercicio 7. Escribe una lista con las coordenadas de los puntos marcados. Dibuja los puntos de coordenadas $(-1,5, -6)$; $(3,5, 4)$; $(1,5, 0)$. ¿Qué punto de la recta tiene coordenada $x = 2,5$? ¿Y cuál $y = -8$?



3. TABLAS, FÓRMULAS Y GRÁFICAS

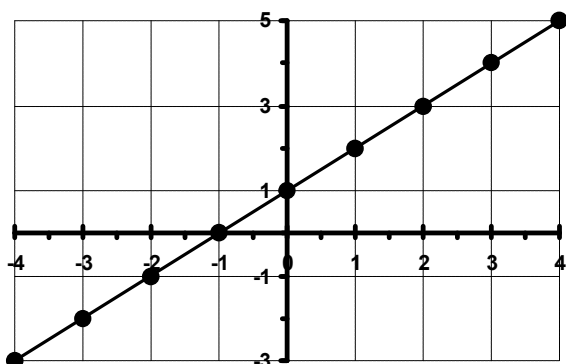


Ejercicio 8

Un kilo de patatas cuesta 2 euros. Construye una tabla, una fórmula y una gráfica como las del ejemplo modelo de arriba, que relacione el coste (y) con el número (x) de kg. de patatas comprados.

Ejercicio 9

Un bote de refresco cuesta 0,50 euros. Construye una tabla, una fórmula y una gráfica relacionando el coste con el número de botes comprados. Razona **por qué** ahora no se pueden unir los puntos del gráfico con una línea recta como antes.



Ejercicio 10

Construye una tabla para esta gráfica.

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

Deduce la fórmula que relaciona y con x

Ejercicio 11

Construye la **gráfica** y la **fórmula** de las tablas siguientes:

x	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	x	-1'5	-1	-0'5	0	0'5	1	1'5	2
y	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	y	-1	-0'5	0	0'5	1	1'5	2	2'5

4. FUNCIONES

En un enunciado, una tabla, una gráfica o una fórmula tenemos una **función** si a cada valor de **x** le corresponde un **único** valor de **y**

OBSERVA

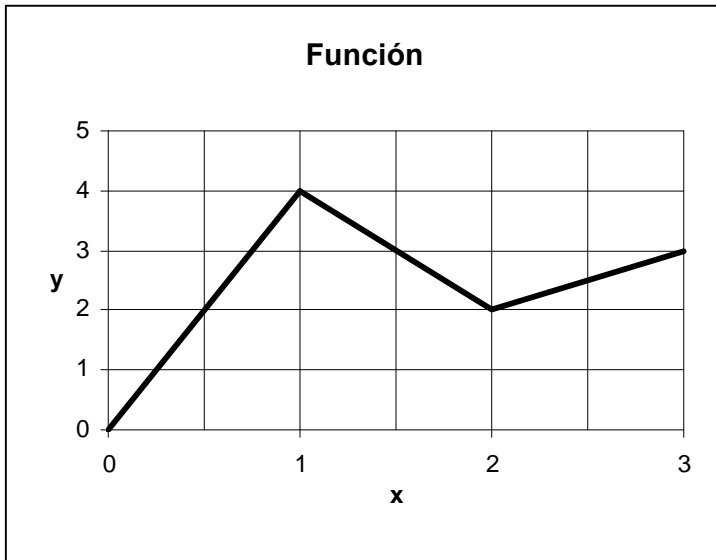
desde **x=0** hasta **x=1** la función **crece**

desde **x=1** hasta **x=2** la función **decrece**

desde **x=2** hasta **x=3** la función **crece**

El **valor máximo** de la función es **4** y se alcanza en **x=1**

El **valor mínimo** de la función es **0** y se alcanza en **x=0**



Ejercicio 12

Observando la gráfica de arriba completa las tablas siguientes:

x	0	0,25			1,5	
y			2	4		2,5

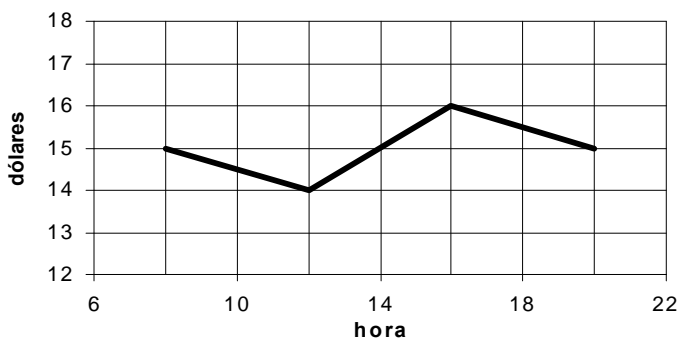
x	0'75		2	
y		3		3

Ejercicio 13

La entrada a un parque de atracciones cuesta **1,5** euros y cada hora de permanencia en el parque cuesta **2** euros. El parque abre 4 horas. Llamamos **x** al número de horas de permanencia en el parque. Llamamos **y** al importe que pagaremos. Completa la **tabla** siguiente, deduce la **fórmula** y representa los datos en una **gráfica** cartesiana. **Describe** para qué valores de **x** la función crece, cuál es el valor máximo el valor mínimo y dónde se alcanzan.

x	0	0,5	1	1,25	1,5	1,75	2	2,25	2,5	3	3,5	4
y												

Precio de 1 barril de petróleo



Ejercicio 14

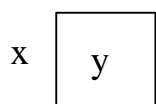
La gráfica representa el precio de un barril de petróleo a lo largo de un día.

- ¿Cuándo creció y cuándo decreció el precio?
- ¿Cuándo se alcanzó el precio máximo y el precio mínimo?
- ¿Cuál era el precio a mediodía?
- ¿A qué horas el precio fue de 15 \$?

En una función
el valor de **y** se obtiene
a partir del valor de **x**
x → **y**
Si damos a **x** un valor numérico
podemos obtener el valor de **y**

En una función
x se llama
variable independiente
y se llama
variable dependiente

Ejercicio 15



x representa ahora la longitud del **lado** de un cuadrado.

y representa el **área** del cuadrado.

Entonces, la **fórmula** para calcular el área **y** a partir del lado **x** es:

$y = x^2$

Completa la **tabla** siguiente y luego representa gráficamente los **puntos** que se corresponden con los valores de la tabla.

x	0	1	2	3	4
y					

Ejercicio 16

La **fórmula** de una **función** es **y = 2 x - 1**. Confecciona una **tabla** como la del ejercicio anterior y representa **gráficamente** la tabla.

Ejercicio 17

Confecciona una **tabla** como la siguiente

x	-1'5	-1	-0,5	0	0'5	1	1'5
y							

para cada una de las siguientes **fórmulas** y representa **gráficamente** cada tabla:

- a) **y = x + 1** ; b) **y = 1 - x** ; c) **y = 3 x** ; d) **y = -2 x + 1**

Ejercicio 18

Responde observando la gráfica:

- a) ¿A qué **hora** tuvo el paciente el **valor máximo** de fiebre?
¿Cuál fue esa temperatura máxima?
- b) ¿Cuál fue la temperatura **mínima**? ¿A qué hora?
- c) ¿Qué fiebre tenía a la 1 de la tarde? ¿Y a las 11 de la noche?
- d) ¿A qué horas tuvo 39°C? ¿Y a qué horas tuvo 37°C?
- e) Describe **cuando** (de qué hora a qué hora) la fiebre **creció** y cuando **decreció**.

Fiebre de un paciente

