

UNIDAD 14. FUNCIONES

1.	ESQUEMA - RESUMEN	Página
		2
2.	EJERCICIOS DE INICIACIÓN	Página
		4
3.	EJERCICIOS DE DESARROLLO	Página
		10
4.	EJERCICIOS DE REFUERZO	Página
		22

ESQUEMA - RESUMEN

1.	ESQUEMA - RESUMEN	Página
	1.1. COORDENADAS Y GRÁFICAS CARTESIANAS.	2
	1.2. IDEA DE FUNCIÓN. REPRESENTACIÓN GRÁFICA.	3
	1.3.FUNCIÓN DE PROPORCIONALIDAD DIRECTA.	3

1.1. COORDENADAS Y GRÁFICAS CARTESIANAS.

COORDENADAS CARTESIANAS.

Las **coordenadas cartesianas** de un punto son un par de números ordenados (x,y) que determinan su posición en el plano. La primera coordenada se llama **abscisa** y la segunda **ordenada**.

GRÁFICA CARTESIANA.

Un conjunto de puntos representados en unos ejes de coordenadas forma una **gráfica cartesiana**. Los puntos que tienen igual abscisa están a la misma distancia del eje de ordenadas y los que tienen igual ordenada están a la misma distancia del eje de abscisas.

1.2. IDEA DE FUNCIÓN. REPRESENTACIÓN GRÁFICA.

CONCEPTO DE FUNCIÓN.

Una **función** es una relación entre dos magnitudes en la que a un valor determinado de la primera le corresponde un **único** valor de la segunda.

La magnitud fijada previamente se denomina **variable independiente** y la que depende de ella, **variable dependiente**.

Las funciones pueden venir dadas por **tablas, gráficas o fórmulas**.

1.3. FUNCIÓN DE PROPORCIONALIDAD DIRECTA.

Recuerda

La relación que existe entre dos magnitudes directamente proporcionales es una función que se llama **función de proporcionalidad directa**.

La gráfica de esta función es una **recta que pasa por el origen**.

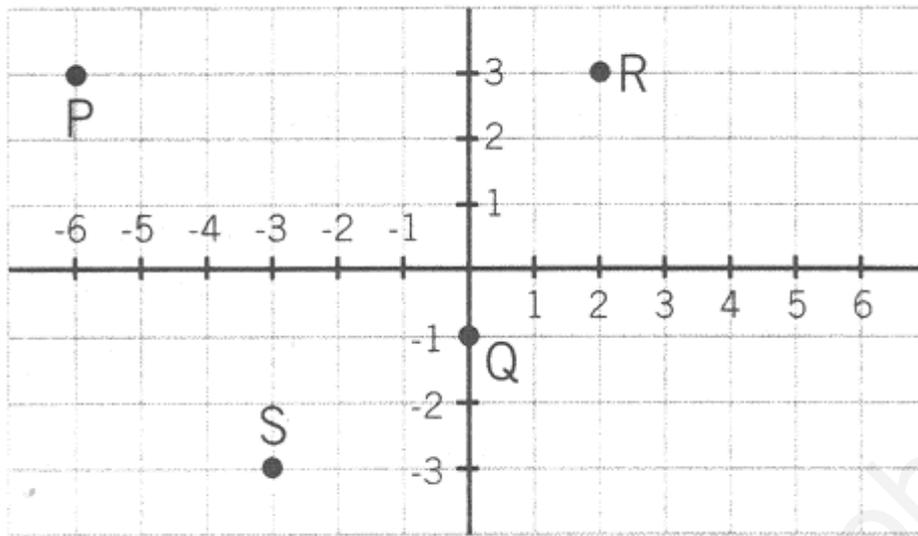
Su fórmula es de la forma **$y = mx$** , donde m es el valor de la razón de proporcionalidad.

EJERCICIOS DE INICIACIÓN

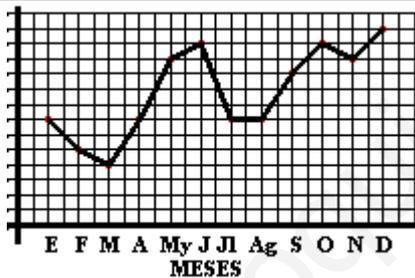
2.	EJERCICIOS DE INICIACIÓN	Página
	2.1. COORDENADAS Y GRÁFICAS CARTESIANAS.	4
	2.2. IDEA DE FUNCIÓN. REPRESENTACIÓN GRÁFICA.	6
	2.3. FUNCIÓN DE PROPORCIONALIDAD DIRECTA.	8

2.1	<u>COORDENADAS Y GRÁFICAS CARTESIANAS.</u>
Ej.1	Representa en el plano los puntos.
	(-4, 1) ; (-3, -2) ; (1, 2) y (2, -3)
Ej.2	En el plano, representa los siguientes puntos.
	A(1,2) B(4, -2) C(-3, 5) D(0,4) E(-2, -1) F(-5, 0) G(9, 6) H(-3, 0) I(7, -7) J(-2, 3)

Ej.3 Escribe las coordenadas de los puntos de la figura.



Ej.4 Observa la gráfica dada.



- a) ¿En qué mes hubo menos ventas?
- b) ¿Hubo dos meses con el mismo número de ventas?
- c) ¿A cada mes le corresponde más de un número de ventas?

Ej.5 Lee el enunciado e indica las coordenadas del punto D.

Los puntos A (0, -2) ; B(4, 6) y C(12, 10) son vértices consecutivos de un rombo ABCD. Dibuja el rombo e indica cuáles son las coordenadas de D

Ej.6 Indica las coordenadas.

Un rectángulo ABCD tiene sus bases paralelas al eje OX y miden 9 unidades y su altura mide 5 unidades. Las coordenadas de A son (3, 1). Si B está situado en el primer cuadrante y c y d en el cuarto, ¿Cuáles son sus coordenadas?

2.2. IDEA DE FUNCIÓN. REPRESENTACIÓN GRÁFICA.

Ej.1 Observa la tabla.

La tabla siguiente muestra la relación entre dos magnitudes.

Magnitud 1	5	5	6	7	8
Magnitud 2	7	9	10	11	12

Comprueba si se trata de una función.

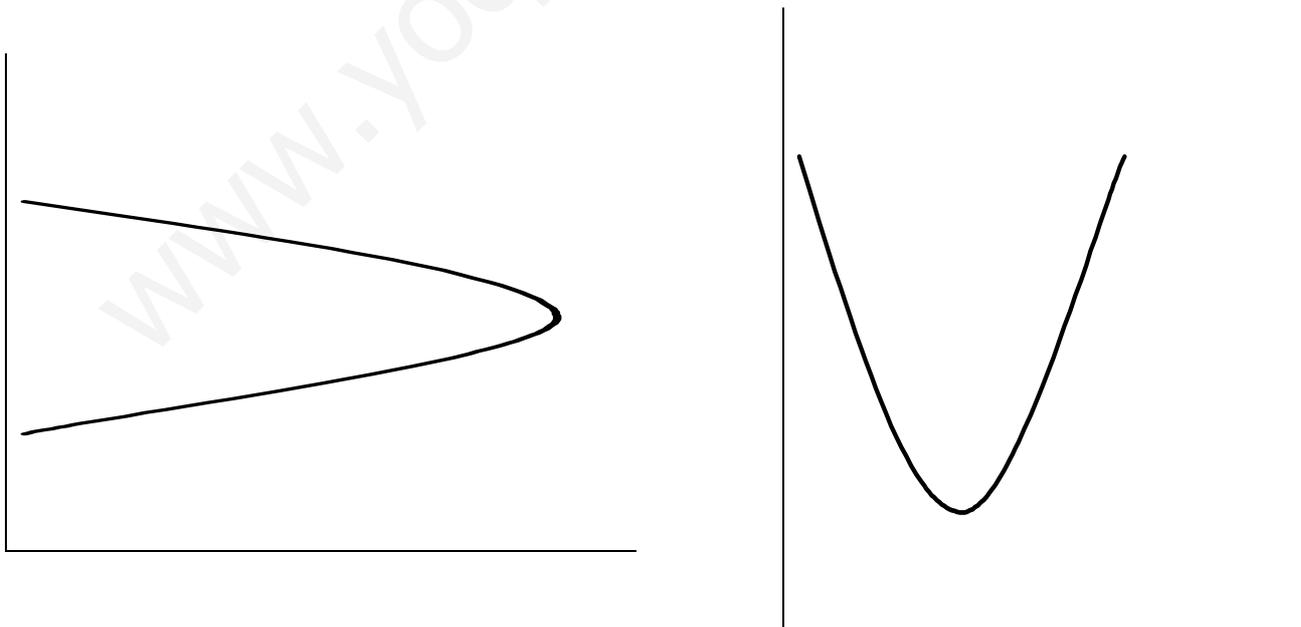
Ej.2 Comprueba si se trata de una función, la relación entre las magnitudes de las tablas.

Magnitud 1	2	4	6	7	8	9
Magnitud 2	3	5	5	5	9	10

Ej.3 Razona.

Si la relación entre el radio y el área del círculo es una función e indica, en caso afirmativo, cuál es la variable independiente y cuál la dependiente.

Ej.4 Indica razonadamente si las siguientes gráficas determinan funciones o no.



Ej.5	Expresa verbalmente el criterio que establecen las siguientes funciones:
	<p>a) $y = -5x$</p> <p>b) $y = 2$</p> <p>c) $y = -3x + 5$</p> <p>d) $y = x^2 - 6$</p>
Ej.6	Observa la gráfica siguiente y escribe 4 puntos de modo que la abscisa de al menos dos de ellos sea negativa
Ej.7	Expresa en forma de función las siguientes expresiones verbales.
	<p>a) Una función asocia a un número su triple.</p> <p>b) Una función asocia a un número su triple menos uno.</p> <p>c) Una función asocia a un número el opuesto de su doble.</p> <p>d) Una función asocia a un número, menos al cero, el inverso de su doble.</p>

Ej.8 Completa las tablas asociadas a las siguientes funciones.

a) $y = x^2 + 2$

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

b) $y = x \cdot (x+1)$

x	-5	-3	-1	0	2	3	7
y							

2.3. FUNCIÓN DE PROPORCIONALIDAD DIRECTA.**Ej.1 Razona si la relación entre las magnitudes son funciones de proporcionalidad directa.**

a)

Magnitud 1	10	30	50	60	100
Magnitud 2	9	27	45	54	90

b)

Magnitud 1	5	6	7	8	9
Magnitud 2	7	8	9	10	11

Ej.2 Representa las siguientes funciones.

a) $y = 9x$

b) $y = -7x$

c) $y = \frac{x}{2}$

d) $y = \frac{-3x}{4}$

Ej.3 La siguiente tabla pertenece a una función de proporcionalidad directa.

x	-1	1	3	5
y			9	

- a) Completa la tabla.
- b) Encuentra la fórmula de esta función.
- c) Representa los valores de la tabla.

Ej.4 Copia y completa las siguientes tablas, escribe las fórmulas de las funciones correspondientes y representálas.

a)

x	0	1	2	3
y		12		

b)

x	2	4	6	8
y			18	

c)

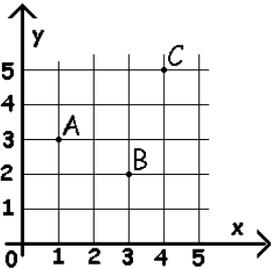
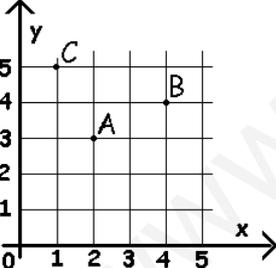
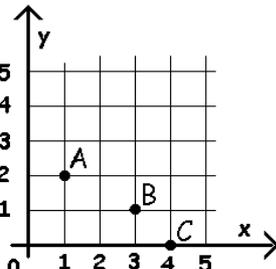
x	-5	-3	1	7
y				28

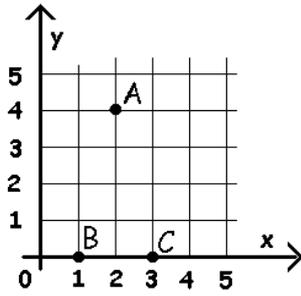
d)

x	-12	-4	8	10
y		12		

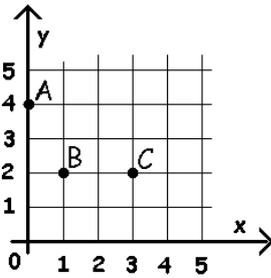
EJERCICIOS DE DESARROLLO

3.	EJERCICIOS DE DESARROLLO	Página
	3.1. COORDENADAS Y GRÁFICAS CARTESIANAS.	10
	3.2. IDEA DE FUNCIÓN. REPRESENTACIÓN GRÁFICA.	17
	3.3. FUNCIÓN DE PROPORCIONALIDAD DIRECTA.	21

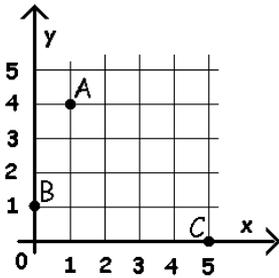
3.1	<u>COORDENADAS Y GRÁFICAS CARTESIANAS.</u>																																				
Ej.1	Completa las tablas con las coordenadas cartesianas de los puntos de la gráfica.																																				
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;"> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>x</th> <th>y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>A</th> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <th>B</th> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <th>C</th> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;"> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>x</th> <th>y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>A</th> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <th>B</th> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <th>C</th> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;"> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>x</th> <th>y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>A</th> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <th>B</th> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <th>C</th> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> </div> </div>			x	y	A			B			C				x	y	A			B			C				x	y	A			B			C		
	x	y																																			
A																																					
B																																					
C																																					
	x	y																																			
A																																					
B																																					
C																																					
	x	y																																			
A																																					
B																																					
C																																					



	x	y
A		
B		
C		

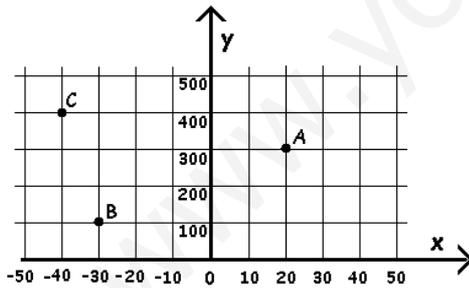


	x	y
A		
B		
C		

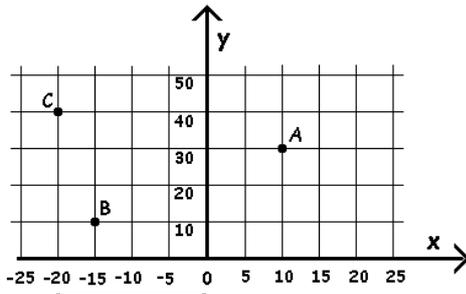


	x	y
A		
B		
C		

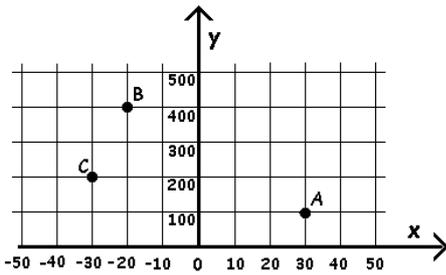
Ej.2 Completa las tablas con las coordenadas cartesianas de los puntos de la gráfica.



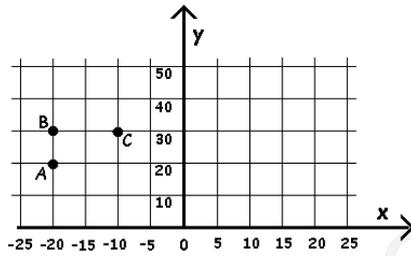
	x	y
A		
B		
C		



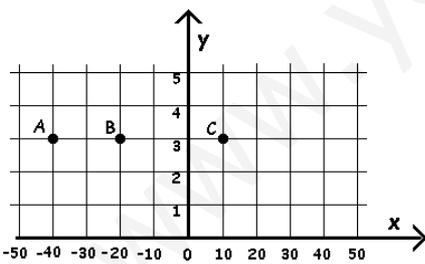
	x	y
A		
B		
C		



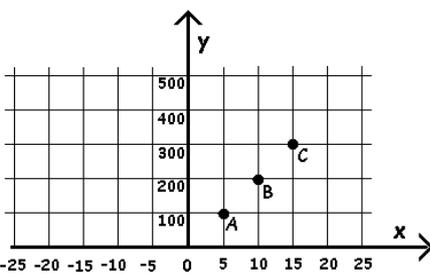
	x	y
A		
B		
C		



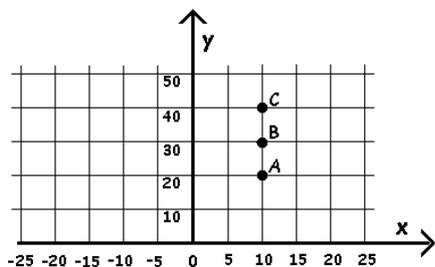
	x	y
A		
B		
C		



	x	y
A		
B		
C		

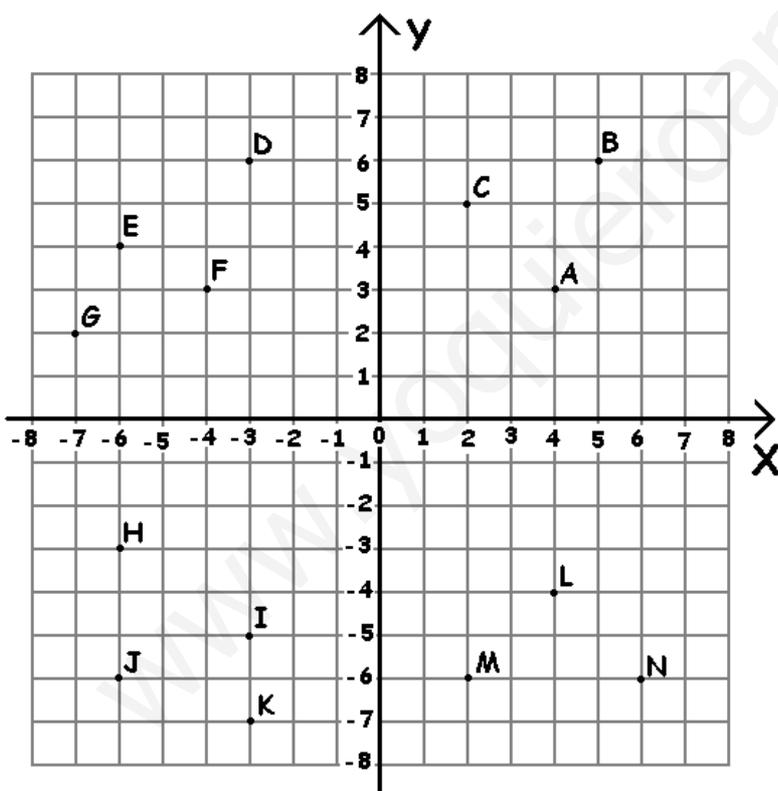


	x	y
A		
B		
C		

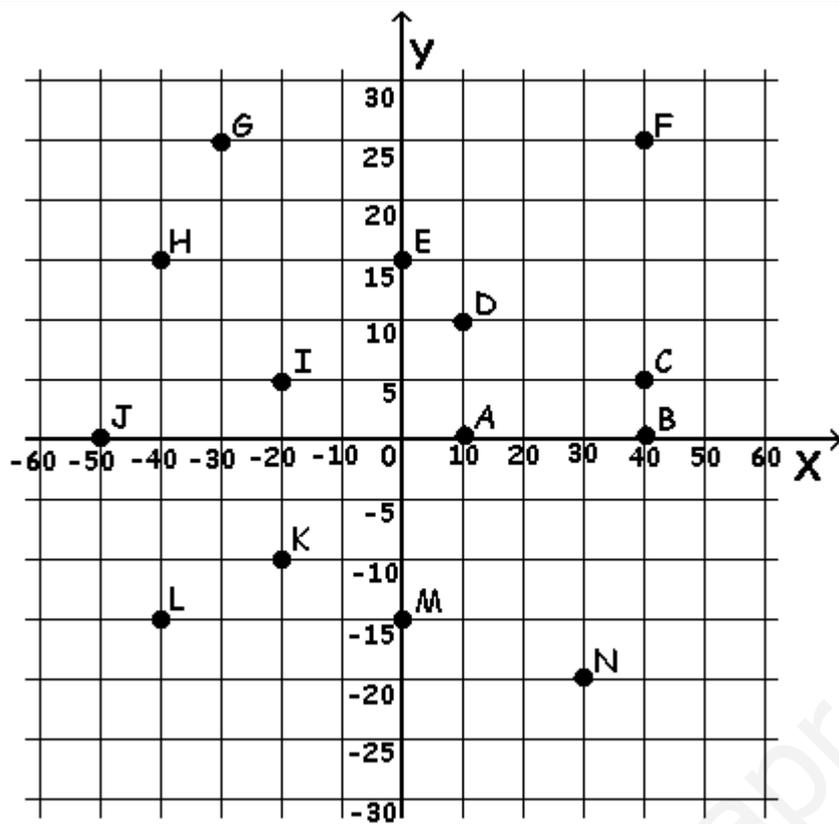


	x	y
A		
B		
C		

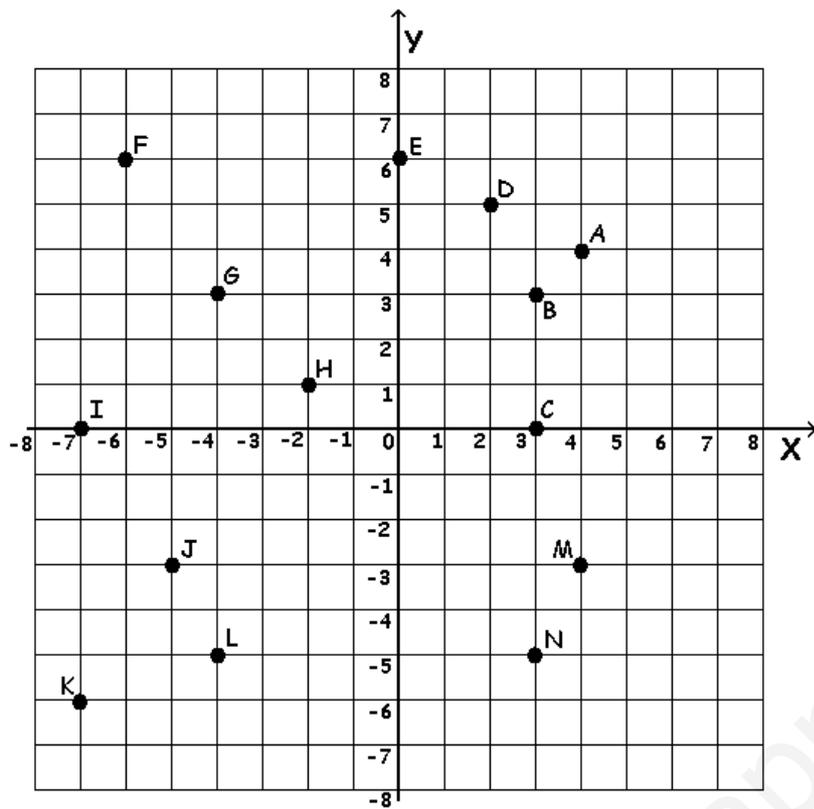
Ej.3 Completa las tablas con las coordenadas de los puntos de la gráfica.



	x	y
A	4	3
B		
C		
D		
E		
F		
G		
H		
I		
J		
K		
L		
M		
N		

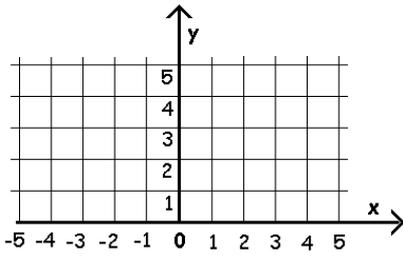


	x	y
A		
B		
C		
D		
E		
F		
G		
H		
I		
J		
K		
L		
M		
N		

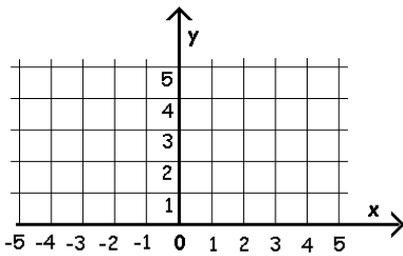


	x	y
A		
B		
C		
D		
E		
F		
G		
H		
I		
J		
K		
L		
M		
N		

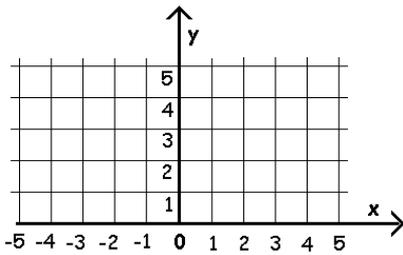
Ej.4 Representa los puntos cuyas coordenadas y nombre se indican en las tablas.



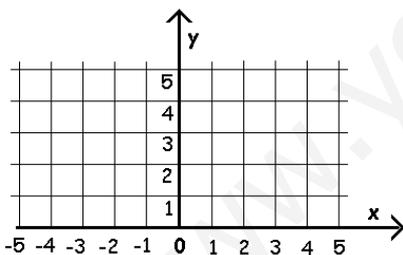
	x	y
A	-2	5
B	1	2
C	5	1



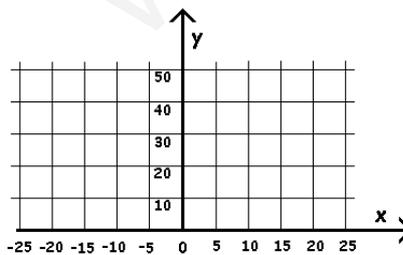
	x	y
A	-3	0
B	-1	4
C	0	5



	x	y
A	-5	1
B	2	3
C	3	2

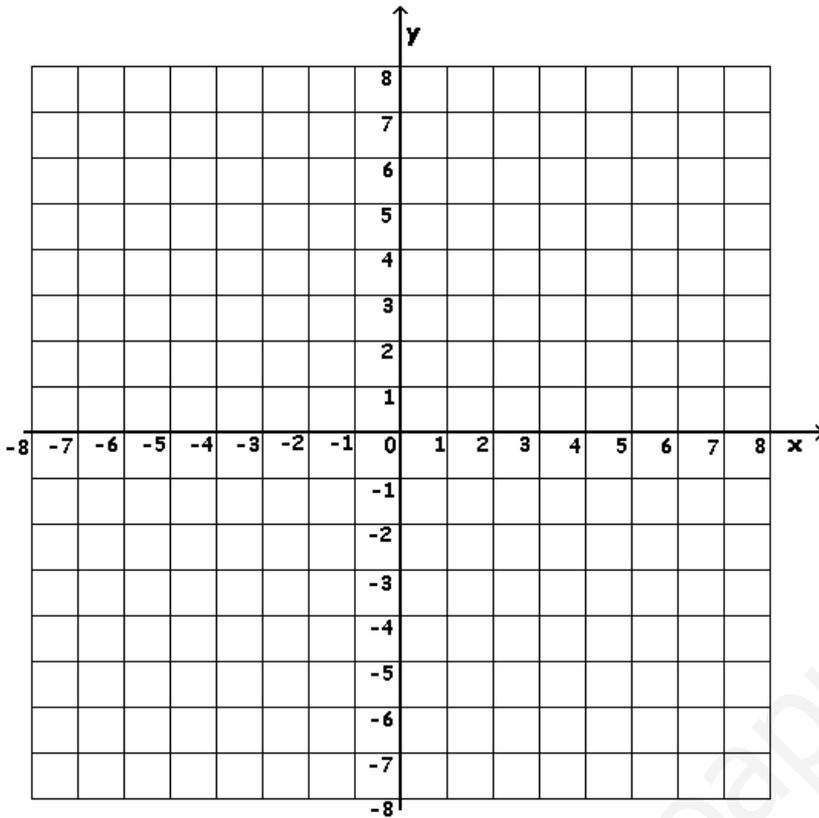


	x	y
A	0	0
B	-3	3
C	4	4



	x	y
A	-5	0
B	20	10
C	0	40

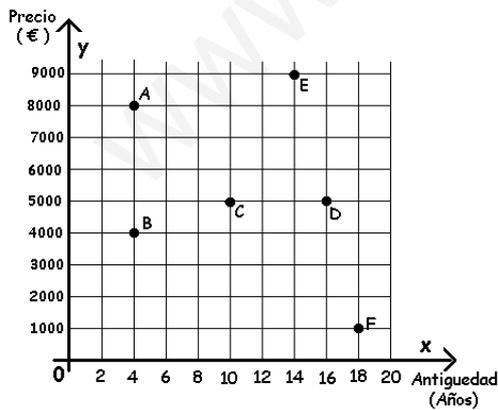
Ej.5 Representa los puntos cuyas coordenadas y nombre se indican en la tabla.



	x	y
A	3	7
B	1	3
C	2	6
D	-7	3
E	0	-4
F	5	0
G	-1	2
H	4	-1
I	-6	-8
J	7	0
K	-2	-5
L	-4	6
M	0	-2
N	-3	1

3.2. IDEA DE FUNCIÓN. REPRESENTACIÓN GRÁFICA.

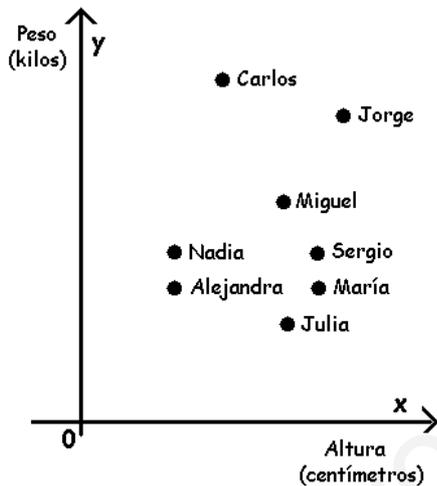
Ej.1 Los puntos del plano coordenado te dan información sobre el precio y la antigüedad de seis coches usados que están en venta. Completa las tablas.



	Años	Precio
A		
B		
C		
D		
E		
F		

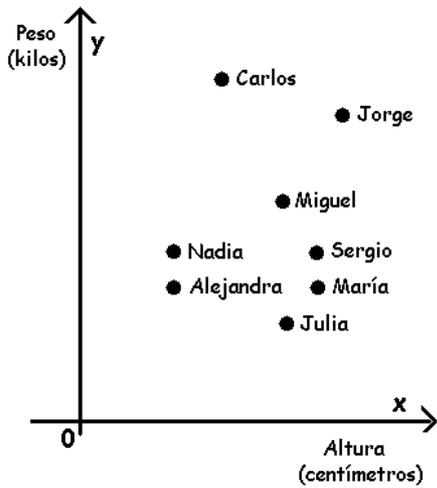
	Letra/s
El más caro	
El más barato	
El más moderno	
El más antiguo	
Dos del mismo precio	
Dos con los mismos años	

Ej.2 Los puntos del plano coordenado te dan información sobre el precio y el peso y la altura de distintas personas. Completa la tabla.



	Letra/s
El chico que más pesa	
El chico más alto	
El chico que menos pesa	
Las chicas más bajas	
Dos chicas que pesen lo mismo	
Un chico y una chica que pesen lo mismo	
Un chico más bajo que Miguel	
Una chica que pesa más que María	
La chica más alta	

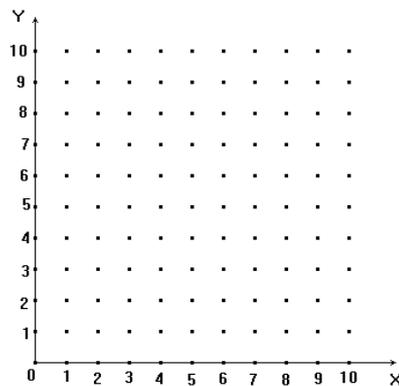
Ej.3 Los puntos del plano coordenado te dan información sobre el peso y la altura de distintas personas. Observa los datos y señala verdadero o falso.



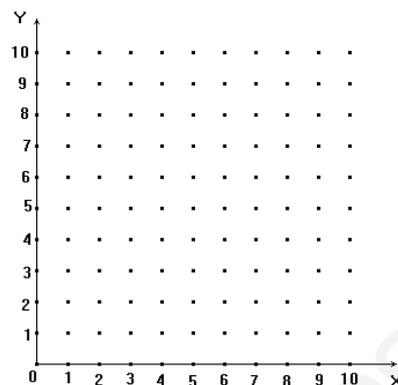
1)	Carlos es el que más pesa
2)	Nadia y Sergio tienen la misma altura
3)	Sergio y María tienen la misma altura
4)	Miguel es más alto que Alejandra
5)	Julia pesa menos que Jorge
6)	Carlos es el que más pesa y el más alto
7)	Julia es la más baja
8)	María es la más delgada
9)	Hay dos personas más pesadas que Miguel
10)	Hay tres personas más bajas que Carlos
11)	Sergio es más alto que María
12)	Jorge pesa más que Alejandra

Ej.4 Representa las siguientes rectas, completando la correspondiente tabla de valores.

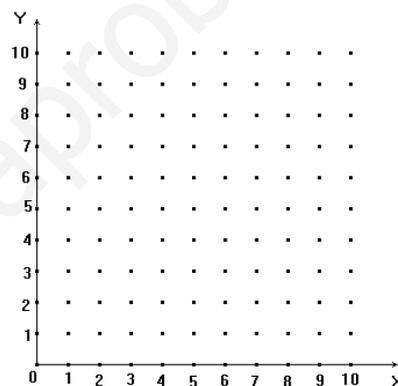
X	$Y = X + 1$
0	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	



X	$y = X - 1$
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	



X	$y = 2X - 4$
2	
3	
4	
5	
6	
7	



Ej.5 Una función asigna a cada número natural el número natural anterior.

- Escribe su ecuación.
- Halla la imagen de 2, -1 y 5

Ej.6 Expresa en forma de función las siguientes expresiones verbales:

- Una función asocia a cada número el triple más dos
- Una función asocia a cada número su cuadrado menos tres.
- Una función asocia a cada número el opuesto de su cuadrado.
- Una función asocia a cada número, excepto el cero, su inverso.

Ej.7 La tarifa de un aparcamiento viene dada por la siguiente tabla:

Tiempo	Precio en euros
Cada una de las tres primeras horas	0,70
Las tres horas siguientes	1
A partir de la sexta hora	0,50

- a) El padre de Juan estuvo 3 horas y 40 minutos. ¿Cuánto tuvo que pagar?
- b) El padre de Luisa estuvo exactamente 6 horas. ¿Cuál fue el importe?
- c) ¿Es posible que dos usuarios paguen lo mismo siendo distintos los tiempos de estancia?
- d) ¿Es una función?

3.3. FUNCIÓN DE PROPORCIONALIDAD DIRECTA.

Ej.1 Dada la función $y = -7x$

- a) Indica su constante de proporcionalidad
- b) Da cuatro pares de valores
- c) Representala gráficamente

Ej.2 Dada la función lineal de ecuación $y = -2x$

- a) Sustituye los números que faltan: $f(3) = ?$ $f(-1) = ?$ $f(?) = 6$
- b) Representa gráficamente esta función

Ej.3 Dada la función $y = -x$

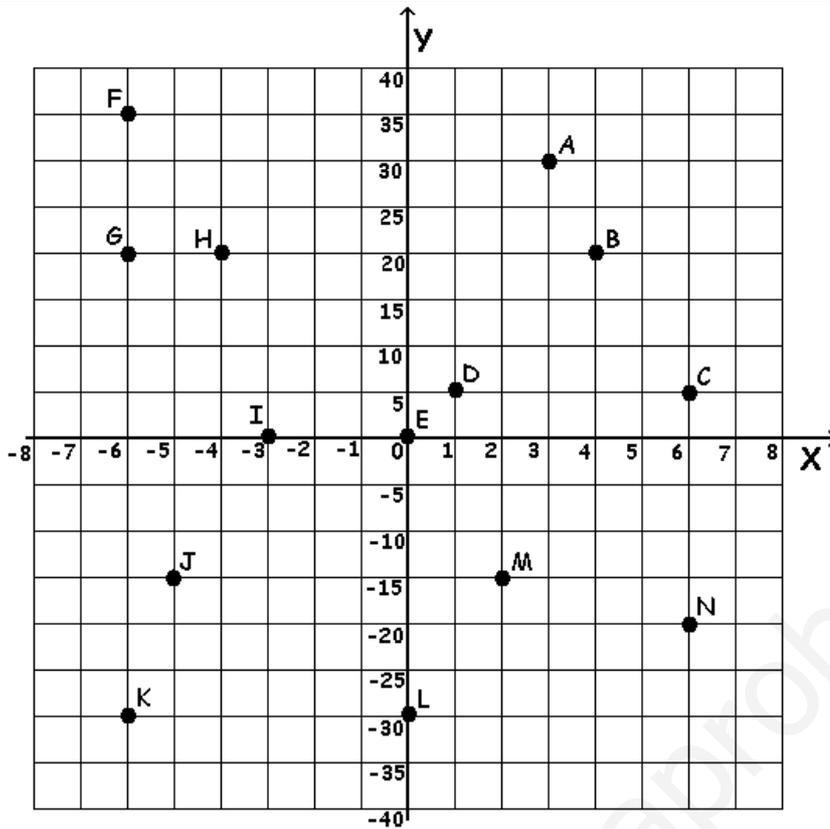
- a) Indica su constante de proporcionalidad
- b) Da cuatro pares de valores
- c) Haz su representación gráfica

Ej.4	Representa en el mismo diagrama las funciones.
a)	$y = 5x$
b)	$y = -4x$
Ej.5	Escribe las ecuaciones de las funciones cuyas razones de proporcionalidad sean.
a)	2
b)	-3
c)	$\frac{1}{5}$
d)	$\frac{-2}{3}$

EJERCICIOS DE REFUERZO

4.	EJERCICIOS DE REFUERZO	Página
	4.1. Nivel dificultad I	22
	4.2. Nivel dificultad II	24
	4.3. Nivel dificultad III	26

4.1	<u>NIVEL DIFICULTAD I</u>
	1. Indica cuáles son las coordenadas de los siguientes puntos:



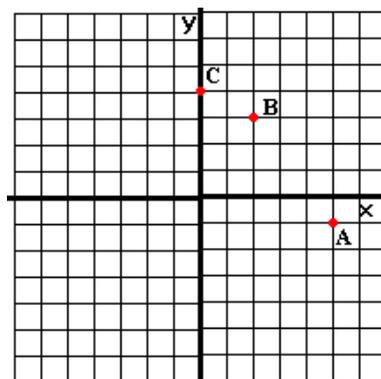
2. Representa los siguientes puntos:

$A(0,3)$; $B(1,-4)$; $C(3, -1)$; $D(3,5, 0)$ y $E(1,75, 6)$

3. Une el punto $(4,3)$ con $(4,6)$; $(4,6)$ con $(6,3)$ y $(6,3)$ con $(6,6)$. ¿Qué letra obtienes? ¿Cuáles tienen la misma abscisa? ¿Y la misma ordenada?

4. Representa en el plano los puntos $A(4,3)$, $B(0,4)$, $C(-1,-5)$ y $D(3,-3)$

5. Escribe las coordenadas de los puntos representados en estos ejes de coordenadas. Representa en esos ejes los puntos: $D(-3,1)$; $E(-2,-4)$; $F(4,-3)$. Une los puntos A con B, B con C, C con D, D con E, E con F, F con A. ¿Qué figura has obtenido?



6. Completa las tablas asociadas a las siguientes funciones:

a) $y = 6x$

x	-2	0	1	3	7
y					

b) $y = x^2$

x	-2	-1	0	1	2
y					

7. Representa gráficamente las siguiente funciones:

a) $y = -9x$

b) $y = \frac{2x}{5}$

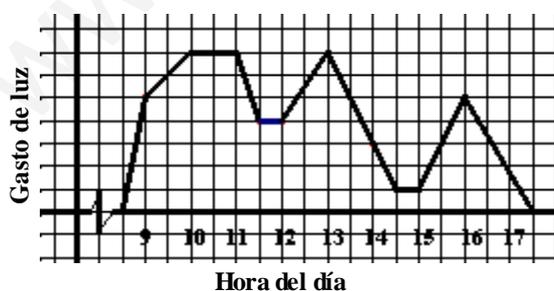
4.2.

NIVEL DIFICULTAD II

1. El volumen de un cubo en función de la arista “a” viene dado por la siguiente formula: $V = a^3$.

- Forma una tabla de valores para distintos valores de a.
- Representa gráficamente los valores de la tabla.
- ¿Tiene sentido unir los puntos?
- ¿A cada valor del lado le corresponde un único valor del volumen?

2. La siguiente gráfica muestra el consumo diario de luz eléctrica en unas oficinas, durante la jornada laboral.



- ¿A qué horas se gastó más?
- ¿En qué horas no hubo gasto?
- Describe con tus palabras lo que refleja la gráfica

3. El perímetro de un cuadrado en función del lado x viene dado por la siguiente fórmula: $P = 4x$

- Forma una tabla de valores para distintos valores de x .
- Representa gráficamente los valores de la tabla.
- ¿Tiene sentido unir los puntos?
- ¿A cada valor del lado le corresponde un único valor del perímetro del cuadrado?

4. La siguiente tabla corresponde a una función f :

x	$f(x)$
0	2
1	5
2	8
3	?
?	14
?	?
?	?
....

- Completa los números que faltan.
- Halla la fórmula de dicha función.
- Representa dicha función.

5. Escribe una función cuya razón de proporcionalidad sea negativa. Construye para la función propuesta una tabla de 4 valores. Representala gráficamente.

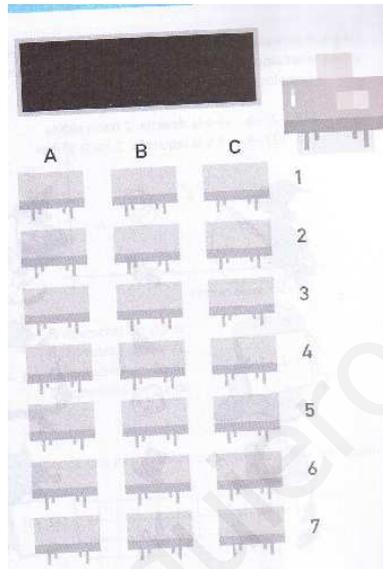
6. Escribe una función cuya razón de proporcionalidad sea fraccionaria. Construye para la función propuesta una tabla de 4 valores. Representala gráficamente.

7. Sabiendo que un litro de aceite vale 2 €:

- Halla la ecuación que expresa el precio del aceite (y) en función de los litros (x).
- Construye una tabla de valores.
- Representa los valores de la tabla en una gráfica.

1. El profesor de una clase de 1º de la ESO ha tomado nota de la posición que ocupan sus alumnos en clase. Averigua en que mesa se sienta cada uno de estos alumnos y escribe su nombre en ella.

Farah	A3	Ana	B4
Ali	B1	Isa	C2
Mariem	C3	Luis	A7



Responde ahora a las siguientes preguntas:

a)	¿Qué posición tendrá el alumno que tiene delante ?	
b)	¿Qué posición tendrá el alumno que tiene a su izquierda Ali?	
c)	¿Qué posición tendrá el alumno que tiene dos mesas a su derecha a Isa ?	

2. Escribe cada letra en su casilla y completa una frase que debes tener muy en cuenta para caer bien a los amigos.

4					N		
3	S						
2			S			D	
1	S					A	
	1	2	3	4	5	6	7

Letra A: (4,3) ; (6,3) ; (1,2) ; (2,1) y (4,1)

Letra E: (4,4) ; (2,3) ; (4,2) y (7,2)

Letra I: (3,4)

Letra U: (2,4)

Letra Q: (1,4)

Letra L: (3,1) y (5,3)

Letra B: (5,1) y (7,3)

¿Podrías indicar la posición de las casillas de la letra S?

3. Mira la siguiente tabla: Comprueba, dividiendo cada precio (y) entre el peso respectivo (x) que se trata de un ejemplo de dos magnitudes directamente proporcionales.

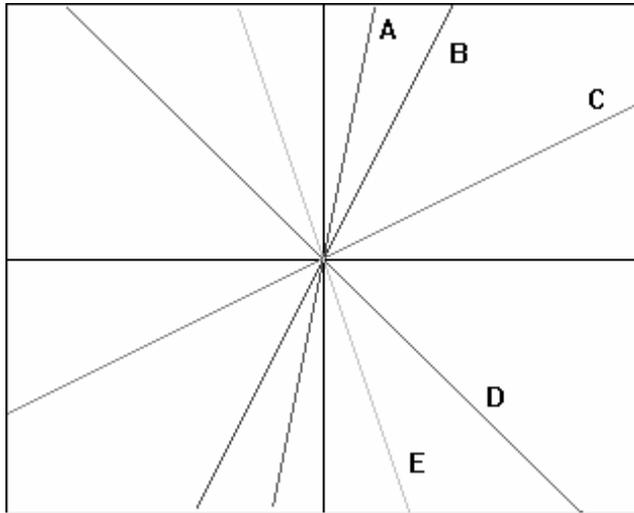
Peso (x)	40	80	100	120
Precio (y)	10	20	25	30

Cuál es la constante de proporcionalidad?. Escribe la ecuación que permite pasar de una a otra magnitud.

4. Dada la función lineal $y = 2x$.
- ¿Cuánto vale la razón de proporcionalidad?
 - ¿Cuánto vale la y para $x = 7$?
 - ¿Cuánto vale la x para $y = 10$?

5. Haz una tabla de valores y representa gráficamente la siguiente función: $y = -13x$.

6. Relaciona las ecuaciones de estas rectas con las representadas en el dibujo escribiendo la letra correspondiente.



$$y = -3x$$

$$y = -x$$

$$y = 0,5x$$

$$y = 5x$$

$$y = 2x$$

7. El precio mensual del alquiler del piso de los padres de Juan se revisa todos los años en el mes de Enero, permaneciendo constante su valor durante todo el año. La siguiente gráfica representa estos precios.
- ¿Cuánto costaba el alquiler del piso en el mes de Marzo de 1996?
 - ¿Cuánto subió el alquiler en Enero de 1995?
 - ¿Qué año se produjo la mayor subida?

