

## PÁGINA 270

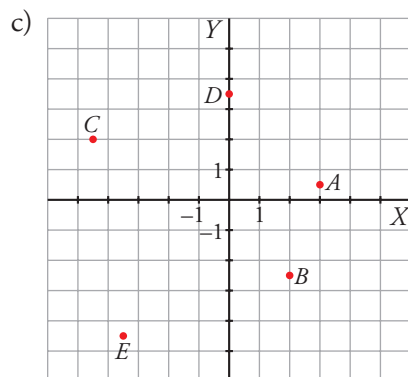
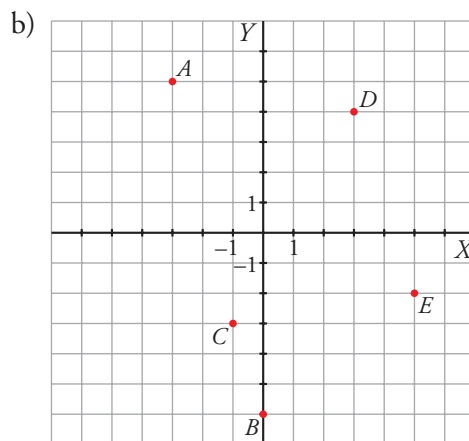
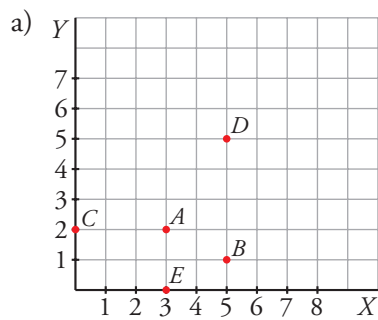
### REPRESENTACIÓN DE PUNTOS

1 Representa los siguientes puntos:

a)  $A(3, 2)$ ,  $B(5, 1)$ ,  $C(0, 2)$ ,  $D(5, 5)$ ,  $E(3, 0)$ .

b)  $A(-3, 5)$ ,  $B(0, -6)$ ,  $C(-1, -3)$ ,  $D(3, 4)$ ,  $E(5, -2)$ .

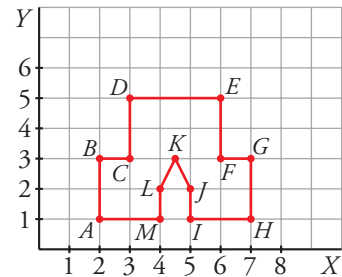
c)  $A(3; 0,5)$ ,  $B(2; -2,5)$ ,  $C(-4,5; 2)$ ,  $D(0; 3,5)$ ,  $E(-3,5; -4,5)$ .



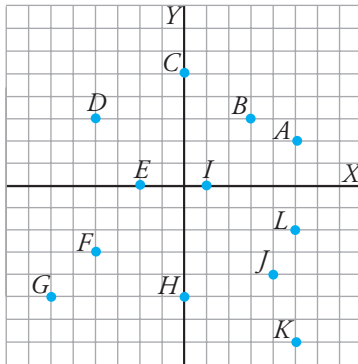
# 14 Soluciones a los ejercicios y problemas

**2** ■■■ Dibuja la figura que se obtiene al unir cada punto con el siguiente:

$A(2, 1)$ ,  $B(2, 3)$ ,  $C(3, 3)$ ,  $D(3, 5)$ ,  $E(6, 5)$ ,  
 $F(6, 3)$ ,  $G(7, 3)$ ,  $H(7, 1)$ ,  $I(5, 1)$ ,  $J(5, 2)$ ,  
 $K(4, 5; 3)$ ,  $L(4, 2)$ ,  $M(4, 1)$ ,  $A(2, 1)$



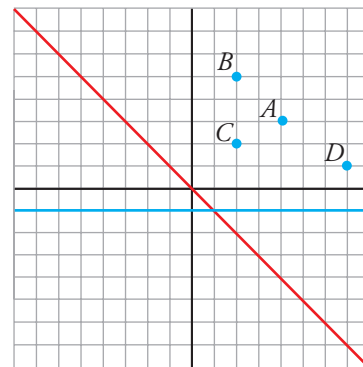
**3** ■■■ Escribe las coordenadas de los siguientes puntos:



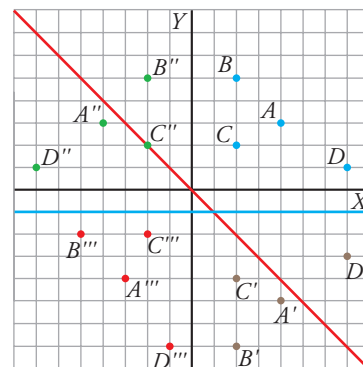
$A(5, 2)$	$B(3, 3)$	$C(0, 5)$
$D(-4, 3)$	$E(-2, 0)$	$F(-4, -3)$
$G(-6, -5)$	$H(0, -5)$	$I(1, 0)$
$J(4, -4)$	$K(5, -7)$	$L(5, -2)$

**4** ■■■ Observa la siguiente gráfica y contesta:

- Escribe las coordenadas de  $A$ ,  $B$ ,  $C$  y  $D$ .
- Representa los simétricos de  $A$ ,  $B$ ,  $C$  y  $D$  respecto de la recta azul y pon sus coordenadas.
- Representa los simétricos de  $A$ ,  $B$ ,  $C$  y  $D$  respecto del eje  $Y$  y pon sus coordenadas.
- Representa los simétricos de  $A$ ,  $B$ ,  $C$  y  $D$  respecto de la recta roja y pon sus coordenadas.



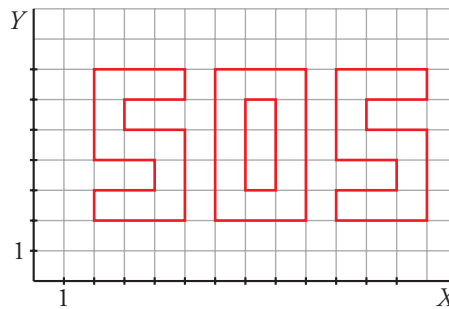
- $A(4, 3)$ ;  $B(2, 5)$ ;  $C(2, 2)$ ;  $D(7, 1)$
- $A'(4, -5)$ ;  $B'(2, -7)$ ;  $C'(2, -4)$ ;  $D'(7, -3)$
- $A''(-4, 3)$ ;  $B''(-2, 5)$ ;  $C''(-2, 2)$ ;  $D''(-7, 1)$
- $A'''(-3, -4)$ ;  $B'''(-5, -2)$ ;  $C'''(-2, -2)$ ;  $D'''(-1, -7)$



# 14 Soluciones a los ejercicios y problemas

5 ■■■ Lee el mensaje. Para ello, representa los puntos y únelos.

- a) (2, 2), (5, 2), (5, 5), (3, 5), (3, 6), (5, 6), (5, 7), (2, 7), (2, 4), (4, 4), (4, 3), (2, 3) y (2, 2).
- b) (6, 2), (9, 2), (9, 7), (6, 7) y (6, 2).  
(7, 3), (8, 3), (8, 6), (7, 6) y (7, 3).
- c) (10, 2), (13, 2), (13, 5), (11, 5), (11, 6), (13, 6), (13, 7), (10, 7), (10, 4), (12, 4), (12, 3), (10, 3) y (10, 2).



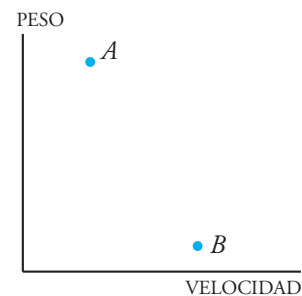
## ■ INTERPRETACIÓN DE PUNTOS

6 ■■■ En la siguiente gráfica vienen representados un galgo y un elefante:

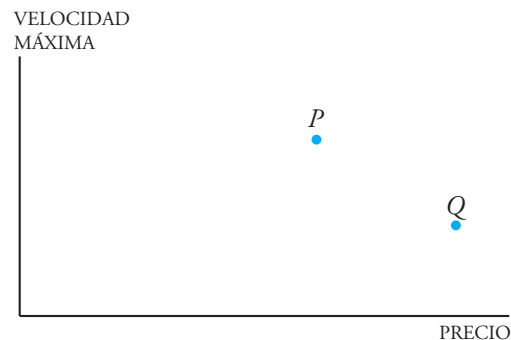
¿Qué punto corresponde a cada uno?

A → Elefante → Pesa mucho y es menos veloz.

B → Galgo → Pesa poco y es más veloz.

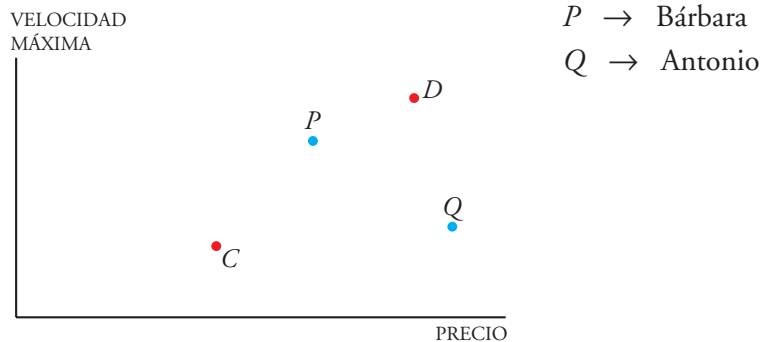


7 ■■■ Los puntos P y Q representan dos coches; uno de Antonio y otro de Bárbara. Di cuál es de cada uno sabiendo que el coche de Antonio es más caro que el de Bárbara, pero el de esta corre más.



Sitúa sobre el diagrama un punto, C, que represente el coche de Carlos, más barato y menos veloz que el de Antonio y Bárbara. Y otro punto, D, para el de Damián, el más veloz de todos y casi tan caro como el de Antonio.

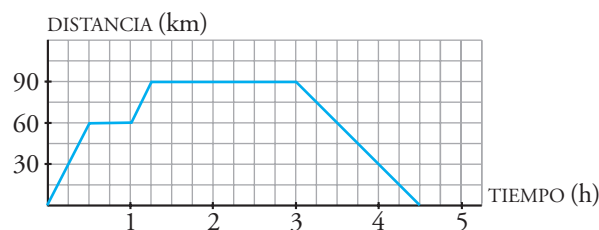
# 14 Soluciones a los ejercicios y problemas



## PÁGINA 271

### INTERPRETACIÓN DE GRÁFICAS

8 ■■■ Observa el siguiente viaje en coche:



- ¿Cuántos kilómetros recorre en la primera media hora?
- ¿Cuánto tiempo permanece parado en total?
- ¿A qué distancia del punto de partida se encuentra el lugar de la primera parada? ¿Y el de la segunda parada?
- Describe paso a paso el viaje.
  - Recorre 60 km.
  - Está parado primero durante media hora y, después, una hora y tres cuartos. En total, 2 horas y cuarto.
  - A 60 km del punto de partida se encuentra el lugar de la primera parada. El de la segunda parada se encuentra a 90 km del punto de partida.
  - Comienza el viaje con velocidad constante y recorre 60 km en media hora. Se para media hora y continúa el viaje haciendo 30 km en un cuarto de hora. Permanece en el mismo sitio una hora y tres cuartos y regresa al punto de partida en una hora y media.

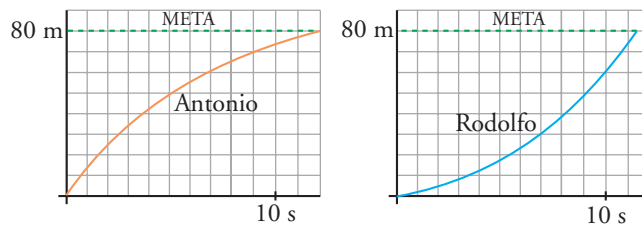
9 ■■■ Observa este otro viaje en coche al mismo lugar que el del ejercicio anterior:



# 14 Soluciones a los ejercicios y problemas

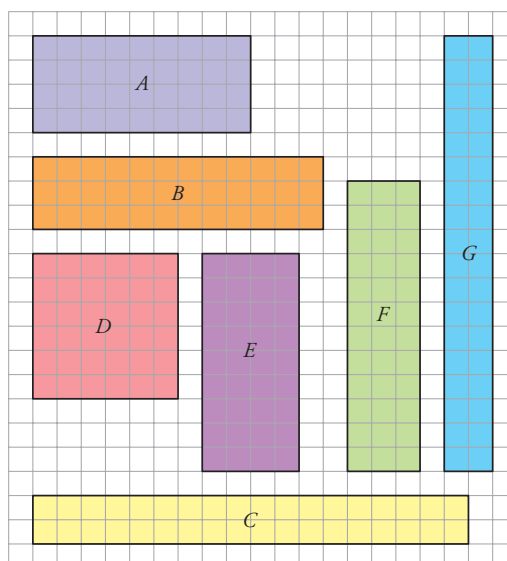
- a) ¿A qué distancia da la vuelta en la primera hora?
  - b) ¿En qué lugar se para?. ¿Cuánto dura la parada?
  - c) ¿Cuánto tiempo estuvo el coche en marcha?
- a) A los 30 km del punto de partida.
  - b) Se para a los 90 km del punto de partida y permanece parado durante una hora y media.
  - c) Estuvo en marcha tres horas y media.

**10** ■■■ Observa las carreras de dos velocistas:



- a) ¿Cuáles son las dos variables que se relacionan en estas funciones?
  - b) Uno de ellos va “cada vez más despacio” y el otro “cada vez más deprisa”. ¿Quién es cada uno?
  - c) ¿Cuál de los dos ganará la carrera de 80 m?
- a) En las dos gráficas, las variables que se relacionan son las mismas: la variable  $x$  da el tiempo en segundos. Un cuadrado es 1 s.  
La variable  $y$  da la distancia, en metros, a la que se encuentran de la salida. Un cuadrado son 10 metros.
  - b) Antonio va cada vez más despacio. Rodolfo va cada vez más deprisa.
  - c) Rodolfo ganará la carrera, ya que a los 11 segundos y poco llega a la meta, mientras que Antonio llega a los 12 segundos.

**11** ■■■ Todos estos rectángulos tienen la misma área, 36 cuadraditos.



# 14 Soluciones a los ejercicios y problemas

a) Asigna a cada uno su base y su altura, y tómalos como coordenadas de un punto. Por ejemplo:

$$A: \text{base } 9, \text{ altura } 4 \rightarrow A(9, 4)$$

De este modo obtendrás 7 puntos que has de representar en unos ejes cartesianos.

b) Une todos los puntos para obtener una curva, que es la gráfica de la función.

a)  $A(9, 4)$

$B(12, 3)$

$C(19, 2)$

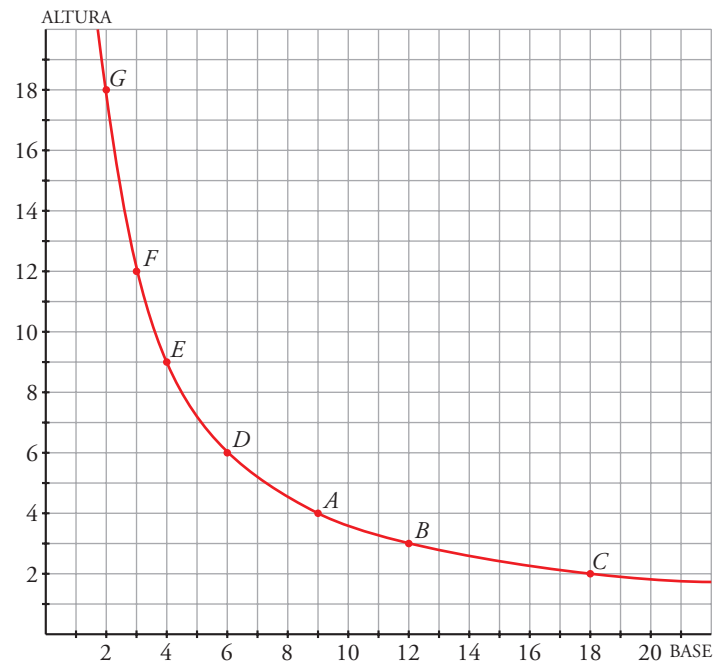
$D(6, 6)$

$E(4, 9)$

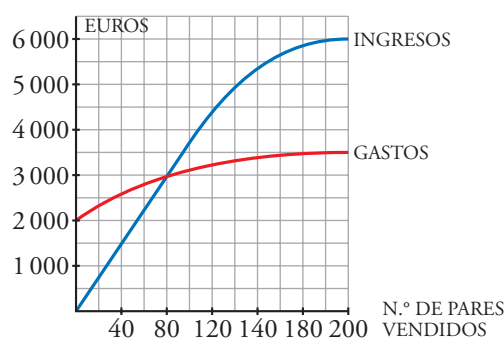
$F(3, 12)$

$G(2, 18)$

a) y b)



**12** Los ingresos y los gastos diarios de una tienda de zapatos, en función del número de pares vendidos, vienen dados por las siguientes gráficas:



a) ¿A partir de qué número de pares de zapatos vendidos se empieza a obtener beneficios?

b) ¿Cuánto pierde si solo vende 40 pares?

c) ¿Cuánto gana si vende 120 pares?

d) ¿Cuánto gana si vende 200 pares?

a) A partir de 80 pares de zapatos.

b) Gastos para 40 pares: 2 500 €. Ingresos: 1 500 €. Pierde 1 000 €.

# 14 Soluciones a los ejercicios y problemas

- c) Gastos para 120 pares: 3 250 €, aproximadamente.  
Ingresos para 120 pares: 4 250 €, aproximadamente.  
Gana 1 000 €, aproximadamente.
- d) Gastos para 200 pares: 3 500 €.  
Ingresos para 200 pares: 6 000 €.  
Gana 2 500 €.

## PÁGINA 272

### ESTADÍSTICA

**13** ■■■ Di si cada una de las siguientes variables estadísticas es cuantitativa o cualitativa:

- a) Deporte preferido.  
b) Número de calzado.  
c) Estudios que se desean realizar.  
d) Nota de matemáticas en el último examen.  
e) Cantidad de libros leídos en el último mes por los alumnos de tu clase.
- a) Cualitativa.                      b) Cuantitativa.                      c) Cualitativa.  
d) Cuantitativa.                      e) Cuantitativa.

**14** ■■■ Calcula la media, la mediana y la moda de cada uno de estos conjuntos de datos:

- a) 2, 4, 4, 41, 17, 13, 24                      b) 1, 3, 5, 4, 2, 8, 9, 6, 10, 6  
c) 1, 3, 8, 9, 4, 1, 1, 7, 10, 10

a) •  $\text{MEDIA} = \frac{2 + 4 + 4 + 41 + 17 + 13 + 24}{7} = \frac{105}{7} = 15$

Para determinar la mediana, ordenamos los datos de menor a mayor. La mediana es el valor de en medio.

2    4    4    (13)    17    24    41

- MEDIANA = 13
- MODA = 4 (Es el valor que más se repite.)

b) •  $\text{MEDIA} = \frac{1 + 3 + \dots + 6}{10} = \frac{54}{10} = 5,4$

1    2    3    4    (5) (6)    6    8    9    10

- MEDIANA =  $\frac{5 + 6}{2} = 5,5$
- MODA = 6

# 14 Soluciones a los ejercicios y problemas

c) • MEDIA =  $\frac{1 + 3 + 8 + \dots + 10 + 10}{10} = \frac{54}{10} = 5,4$

1   1   1   3   (4   7)   8   9   10   10

• MEDIANA =  $\frac{4 + 7}{2} = 5,5$

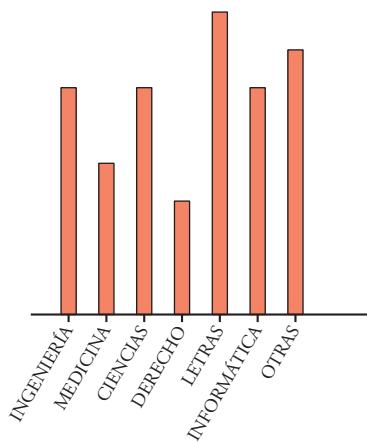
• MODA = 1

**15** ■■■ A los estudiantes de un curso se les pregunta por el tipo de carrera que van a estudiar. Estas son las respuestas:

Ingeniería	6
Medicina	4
Ciencias	6
Derecho	3
Letras	8
Informática	6
Otras	7

- a) Representa estos datos en un diagrama de barras.  
 b) ¿Cuál es la moda?  
 c) ¿Por qué esta distribución no tiene ni media ni mediana?

a)



b) MODA = Letras

c) Esta distribución no tiene ni media ni mediana porque se trata de una variable cualitativa.

**16** ■■■ Estas son las notas que un profesor ha puesto a sus alumnos en el último examen que han hecho:

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

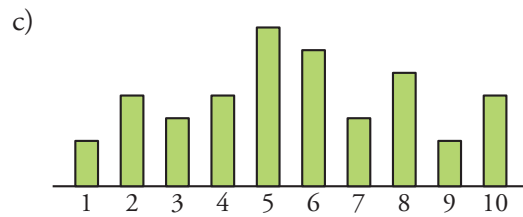
- a) La variable ¿es cualitativa o cuantitativa?  
 b) Representa los datos en una tabla de frecuencias.  
 c) Representa los resultados en un diagrama de barras.  
 d) Halla la media, la mediana y la moda.
- a) La variable es cuantitativa, ya que toma valores numéricos.



# 14 Soluciones a los ejercicios y problemas

b)

NOTA	FRECUENCIA
1	2
2	4
3	3
4	4
5	7
6	6
7	3
8	5
9	2
10	4



d)

$$\text{MEDIA} = \frac{1 \cdot 2 + 2 \cdot 4 + \dots + 10 \cdot 4}{40} =$$

$$= \frac{225}{40} = 5,625$$

MEDIANA = 5,5

MODA = 5

17 ■ ■ ■ Lanzamos un dado 40 veces. Estos son los resultados:

3	5	1	2	5	5	3	4	6	2
4	3	6	4	1	6	4	2	6	1
4	3	5	6	2	1	5	6	6	2
4	2	3	2	6	5	4	1	6	1

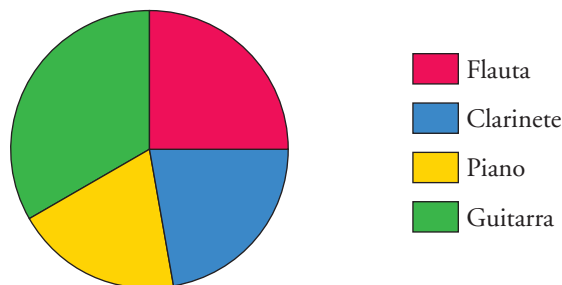
Halla la frecuencia de cada uno de los valores de la variable. Calcula la media y la moda de la distribución.

RESULTADO	FRECUENCIA
1	6
2	7
3	5
4	7
5	6
6	9

$$\text{MEDIA} = \frac{1 \cdot 6 + 2 \cdot 7 + \dots + 6 \cdot 9}{40} = \frac{147}{40} = 3,675$$

MODA = 6

18 ■ ■ ■ En la clase de música de cierto instituto, cada alumno tiene que elegir un instrumento entre cuatro posibles. La distribución de los alumnos según el instrumento elegido viene dada por el siguiente diagrama de sectores:

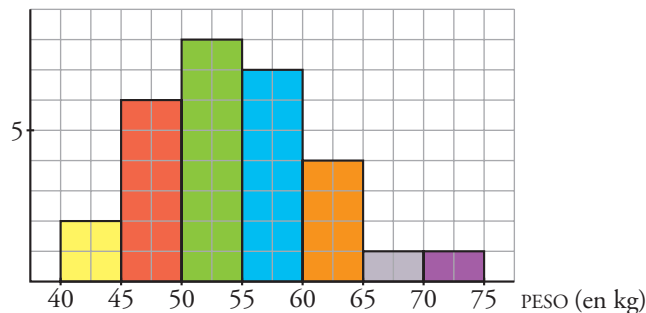


# 14 Soluciones a los ejercicios y problemas

Pág. 10

- a) ¿Cuál es el instrumento más elegido? ¿Y el menos?
- b) ¿Hay algún instrumento que lo hayan elegido exactamente el 25% de la clase?
- c) Sabiendo que los alumnos que han elegido cada instrumento son 7, 8, 9 y 12, ¿qué número corresponde a cada uno de ellos?
- a) La guitarra es el más elegido, y el piano, el menos elegido.
- b) Sí, la flauta.
- c) Píano → 7 alumnos  
Clarinete → 8 alumnos  
Flauta → 9 alumnos  
Guitarra → 12 alumnos

**19** ■■■ El peso de los alumnos de una clase viene reflejado en el siguiente histograma:



- a) ¿Cuántos alumnos pesan entre 60 kg y 65 kg?
- b) ¿De qué color es la barra donde se ubica un alumno de 57 kg?
- c) ¿Cuántos alumnos hay en la clase?
- d) ¿Cuál es la moda?
- a) 4 alumnos.    b) Azul.    c) 29 alumnos.    d) Entre 50 kg y 55 kg.

## PÁGINA 273

### PROBABILIDAD

**20** ■■■ Di cuáles de las siguientes experiencias son aleatorias y cuáles no:

- a) Dejamos caer una moneda desde cierta altura y cronometramos el tiempo que tarda en llegar al suelo.
- b) Lanzamos una moneda y observamos si sale cara o cruz.
- c) Lanzamos una moneda a un suelo embaldosado y observamos si toca raya o no.
- d) Lanzamos una moneda y observamos si se rompe o no.
- a) No es una experiencia aleatoria, porque no depende del azar.
- b) Es una experiencia aleatoria.
- c) Es una experiencia aleatoria.
- d) No es una experiencia aleatoria, seguro que no se rompe.

# 14 Soluciones a los ejercicios y problemas

**21** ■■■ Echamos a una bolsa las siguientes bolas:



Sacamos una de estas bolas y observamos el número y el color.

a) Explica por qué esta es una experiencia aleatoria.

b) Di el valor de las siguientes probabilidades:

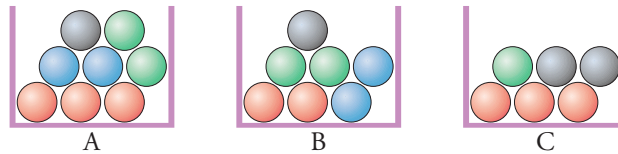
$$\begin{array}{ccc} P[1] & P[7] & P[10] \\ P[\text{ROJA}] & P[\text{VERDE}] & P[\text{AZUL}] \end{array}$$

a) Es una experiencia aleatoria, porque depende del azar sacar una bola u otra.

$$\begin{array}{ccc} \text{b) } P[1] = \frac{1}{10} & P[7] = \frac{1}{10} & P[10] = \frac{1}{10} \\ P[\text{ROJA}] = \frac{5}{10} = \frac{1}{2} & P[\text{VERDE}] = \frac{3}{10} & P[\text{AZUL}] = \frac{2}{10} = \frac{1}{5} \end{array}$$

**22** ■■■ Calcula la probabilidad, en cada una de las siguientes urnas, de sacar:

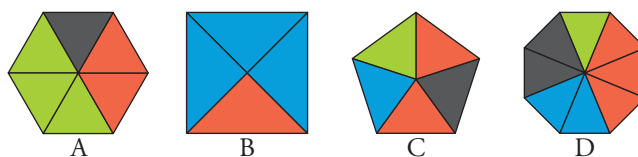
a) Bola roja.      b) Bola azul.      c) Bola negra.      d) Bola verde.



$$\begin{array}{ll} \text{a) A} \rightarrow P[\text{ROJA}] = \frac{3}{8} & \text{b) A} \rightarrow P[\text{AZUL}] = \frac{2}{8} = \frac{1}{4} \\ \text{B} \rightarrow P[\text{ROJA}] = \frac{2}{7} & \text{B} \rightarrow P[\text{AZUL}] = \frac{2}{7} \\ \text{C} \rightarrow P[\text{ROJA}] = \frac{3}{6} = \frac{1}{2} & \text{C} \rightarrow P[\text{AZUL}] = 0 \\ \text{c) A} \rightarrow P[\text{NEGRA}] = \frac{1}{8} & \text{d) A} \rightarrow P[\text{VERDE}] = \frac{2}{8} = \frac{1}{4} \\ \text{B} \rightarrow P[\text{NEGRA}] = \frac{1}{7} & \text{B} \rightarrow P[\text{VERDE}] = \frac{2}{7} \\ \text{C} \rightarrow P[\text{NEGRA}] = \frac{2}{6} = \frac{1}{3} & \text{C} \rightarrow P[\text{VERDE}] = \frac{1}{6} \end{array}$$

**23** ■■■ Calcula la probabilidad de obtener, en cada una de las ruletas:

a) Rojo.      b) Azul.      c) Negro.      d) Verde.



# 14 Soluciones a los ejercicios y problemas

a) A  $\rightarrow P[\text{ROJO}] = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

B  $\rightarrow P[\text{ROJO}] = \frac{1}{4}$

C  $\rightarrow P[\text{ROJA}] = \frac{2}{5}$

D  $\rightarrow P[\text{ROJA}] = \frac{3}{8}$

b) A  $\rightarrow P[\text{AZUL}] = 0$

B  $\rightarrow P[\text{AZUL}] = \frac{3}{4}$

C  $\rightarrow P[\text{AZUL}] = \frac{1}{5}$

D  $\rightarrow P[\text{AZUL}] = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$

c) A  $\rightarrow P[\text{NEGRO}] = \frac{1}{6}$

B  $\rightarrow P[\text{NEGRO}] = 0$

C  $\rightarrow P[\text{NEGRO}] = \frac{1}{5}$

D  $\rightarrow P[\text{NEGRO}] = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$

d) A  $\rightarrow P[\text{VERDE}] = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

B  $\rightarrow P[\text{VERDE}] = 0$

C  $\rightarrow P[\text{VERDE}] = \frac{1}{5}$

D  $\rightarrow P[\text{AZUL}] = \frac{1}{8}$

- 24** ■■■ Un chico tira a diana con un dardo. Lo ha lanzado 250 veces y ha dado en el círculo rojo 36. ¿Qué probabilidad asignas al suceso “en la próxima tirada el chico acertará en el círculo rojo”?



$$P[\text{CÍRCULO ROJO}] = \frac{36}{250} = \frac{18}{125} = 0,144$$

- 25** ■■■ Tiramos dos dados y restamos las puntuaciones. Es decir, si sale 3 y 5, anotamos 2; si sale 4 y 4, anotamos 0. Estos son los resultados obtenidos en 100 tiradas:

2	0	4	1	2	0	5	1	3	2
3	5	2	1	3	4	1	3	0	4
1	1	1	0	2	2	1	3	2	4
5	1	2	0	4	3	2	0	3	0
2	3	1	1	2	2	1	5	2	4
2	3	0	2	3	0	3	3	1	2
4	4	0	1	0	4	2	3	3	3
2	1	1	1	2	2	2	4	2	3
2	5	0	2	1	2	1	1	3	3
0	0	2	4	1	1	0	2	0	4

# 14 Soluciones a los ejercicios y problemas

a) Haz una tabla como esta y calcula la frecuencia absoluta y la frecuencia relativa de cada resultado:

RESULTADOS	FRECUENCIA	FR. RELATIVA
0		
1		
2		
3		
4		
5		

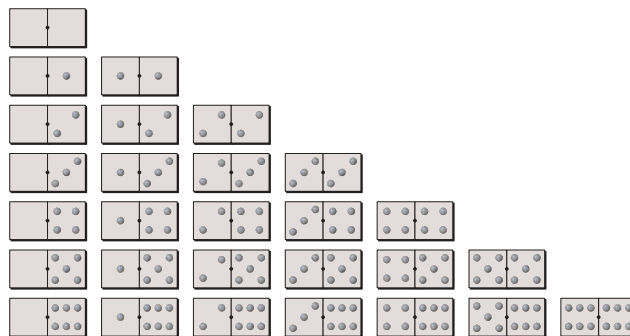
b) Realiza tú la experiencia 100 veces.

a)

RESULTADOS	FRECUENCIA	FR. RELATIVA
0	16	0,16
1	22	0,22
2	27	0,27
3	18	0,18
4	12	0,12
5	5	0,05

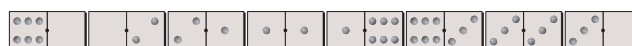
b) Respuesta abierta.

**26** ■■■ El juego del dominó tiene las siguientes fichas:



a) Si tenemos la ficha y el resto están boca abajo, ¿cuál es la probabilidad de que, tomando una al azar, encaje con ?


b) Sobre la mesa está la siguiente serie de fichas:




¿Cuál es la probabilidad de que, tomando una de las demás al azar, podamos seguir la serie?

a) Hay 7 fichas que contienen el 3 y 7 que contienen el 5. De esas 14 que hemos contado, una la estamos contando dos veces, la , y no deberíamos contar-

# 14 Soluciones a los ejercicios y problemas

la ninguna, ya que no está entre las que pueden salir (ya que está boca arriba). Por tanto,  $14 - 2 = 12$  fichas que encajarían con . Como hay 28 fichas, de las cuales una no puede salir, entonces:

$$P[\text{FICHAS ENCAJE}] = \frac{12}{27} = \frac{4}{9}$$

b) Hay 7 fichas que contienen al 6 y 7 que contienen al 0. La  la estamos contando dos veces; por tanto, hay 13 fichas que nos pueden interesar. Como de las que están boca arriba hay 5 que nos interesarían, entonces hay  $13 - 5 = 8$  fichas que nos pueden salir.

Hay  $28 - 8 = 20$  fichas boca abajo. Por tanto:

$$P[\text{SEGUIR LA SERIE}] = \frac{8}{20} = \frac{2}{5}$$