

Actividades

1 Rellena la siguiente tabla de divisiones:

Fracción	Decimal	Fracción	Decimal	Fracción	Decimal
$\frac{1}{1}$		$\frac{2}{1}$		$\frac{3}{1}$	
$\frac{1}{2}$		$\frac{2}{2}$		$\frac{3}{2}$	
$\frac{1}{3}$		$\frac{2}{3}$		$\frac{3}{3}$	
$\frac{1}{4}$		$\frac{2}{4}$		$\frac{3}{4}$	
$\frac{1}{5}$		$\frac{2}{5}$		$\frac{3}{5}$	
$\frac{1}{6}$		$\frac{2}{6}$		$\frac{3}{6}$	
$\frac{1}{7}$		$\frac{2}{7}$		$\frac{3}{7}$	
$\frac{1}{8}$		$\frac{2}{8}$		$\frac{3}{8}$	
$\frac{1}{9}$		$\frac{2}{9}$		$\frac{3}{9}$	
$\frac{1}{10}$		$\frac{2}{10}$		$\frac{3}{10}$	

a) ¿Qué observas en los cocientes obtenidos al dividir entre 2, 4, 5, 8 y 10?

b) ¿Qué observas en los demás cocientes?

c) ¿Establece alguna ley o norma que se cumpla siempre?

2 Aplicando la ley que has establecido en la actividad anterior, y sin hacer la división, determina a qué tipo de decimales dan lugar las siguientes fracciones:

a) $\frac{217}{500}$

b) $\frac{127}{150}$

c) $\frac{4}{102}$

Actividades

1 Considera los radicales siguientes:

I. $\sqrt{a^4 b^3 c^6}$

II. $\sqrt{m^5 n^7 p}$

a) Extrae fuera de cada radical todos los factores que puedas.

b) Teniendo en cuenta los resultados anteriores, explica cómo se procedería para introducir factores dentro de un radical.

2 Introduce todos los factores dentro del radical:

a) $ab^5 c^2 \cdot \sqrt[4]{a^2 bc} =$

b) $m^3 n^5 p \cdot \sqrt{np} =$

c) $2 \cdot 3^2 \cdot 10 \cdot \sqrt{6} =$

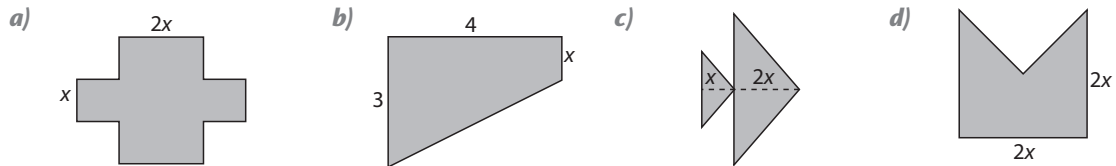
d) $a^5 \cdot 5^2 \cdot \sqrt[7]{a} =$

e) $\left(\frac{3}{5}\right) \cdot 7^2 \cdot \sqrt[3]{\frac{5}{3}} =$

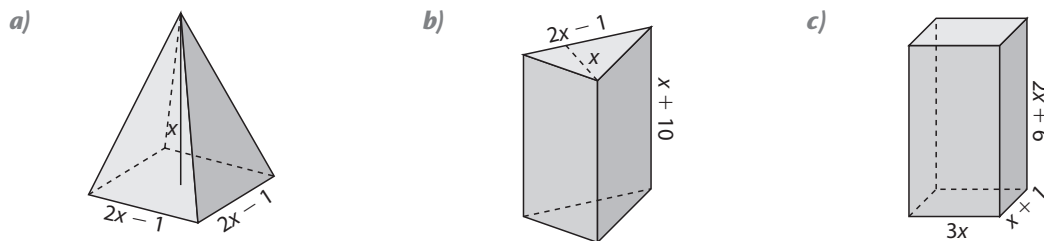
f) $\left(\frac{1}{2}\right)^5 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^2 \cdot \sqrt[5]{\left(\frac{1}{2}\right)^3 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^4} =$

Actividades

1 Calcula las áreas de estas figuras expresándolas mediante polinomios:



2 Calcula los volúmenes de estas figuras expresándolos mediante polinomios:



3 Completa la siguiente tabla:

Grado $P(x)$	Grado $Q(x)$	Grado $P(x) \cdot Q(x)$	Grado $[P(x)]^2$	Grado $[Q(x)]^2$
3		10		
	5		2	
	2		8	
10	5			

4 Calcula el valor numérico de los siguientes polinomios para los valores indicados:

a) $P(x) = x^8 - 3x^2 + x^4$, para $x = \sqrt{2}$

c) $R(x) = 2x^6 + 7x^2 - \frac{2}{\sqrt{3}}x$, para $x = \frac{\sqrt{3}}{2}$

b) $Q(x) = -10x^4 + 2x^3 + \frac{3}{5}$, para $x = -\frac{2}{5}$

d) $S(x) = 2x^3 + 14x - 7$, para $x = \frac{1}{7}$

5 Opera y simplifica estas expresiones utilizando las identidades notables:

a) $\left(\frac{x}{2} + 1\right) \cdot \left(\frac{x}{2} - 1\right) + (2x + 1)^2 =$

b) $2(3x - 2)^2 + (3x - 2) \cdot (3x + 2) =$

6 Expresa estos polinomios como potencias de binomios utilizando las identidades notables:

a) $x^2 + 2\sqrt{3}x + 3 =$

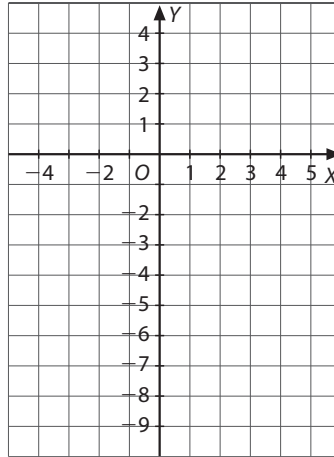
c) $x^4 - x^2 + \frac{1}{4} =$

b) $x^6 + 14x^3 + 49 =$

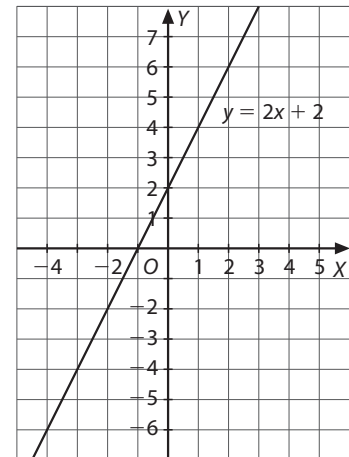
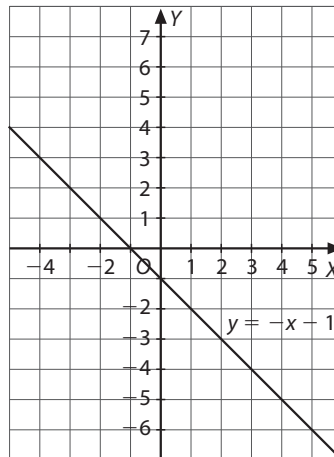
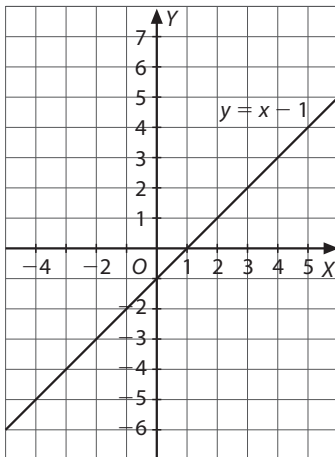
d) $x^8 - 2\sqrt{5}x^4 + 5 =$

Actividades

- 1** Resuelve la ecuación $3x - 9 = 0$. A continuación, dibuja la recta $y = 3x - 9$ y determina el punto de corte de la misma con el eje de abscisas.



- 2** Teniendo en cuenta la actividad anterior, indica en cada uno de los siguientes casos cuál es la solución de las ecuaciones que se indican.



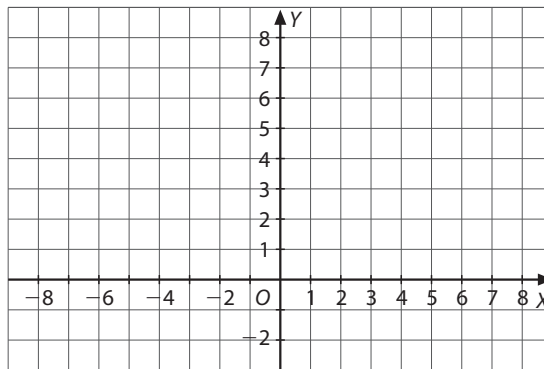
- 3** Un perro se encuentra a 200 m de un conejo cuando se lanza en su persecución. El conejo corre a una velocidad de 5 m/s, y el perro, a 10 m/s. ¿Cuánto tiempo tardará el perro en alcanzar al conejo?

Actividades

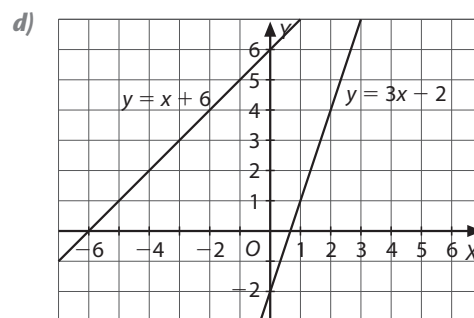
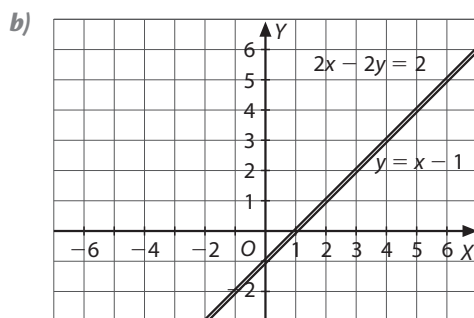
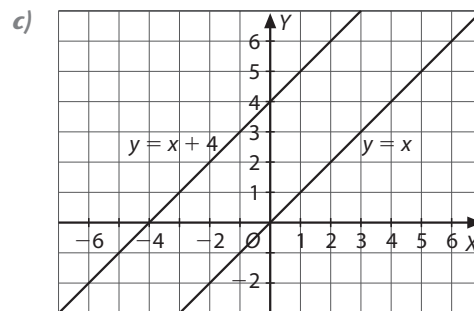
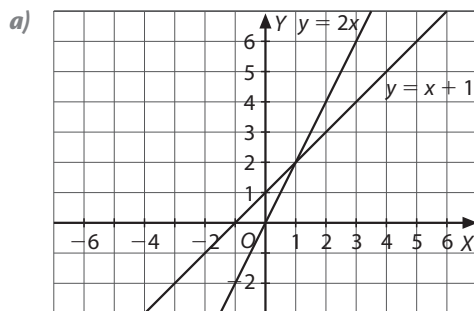
- 1** Resuelve, por el método que consideres más oportuno, el siguiente sistema de ecuaciones:

$$\begin{cases} 3x - y = 1 \\ 2x + y = 9 \end{cases}$$

- 2** Dibuja las rectas $3x - y = 1$ y $2x + y = 9$, que forman el sistema de la actividad anterior, y observa que el punto de corte coincide con la solución del sistema.



- 3** A raíz de las conclusiones que has extraído de las dos actividades anteriores, indica en cada uno de los siguientes casos la solución del sistema formado por las rectas dibujadas. Clasifica los sistemas según el tipo de soluciones.



Actividades

- 1** Si 5 autobuses hacen 6 viajes al día y trasladan a 6 000 personas en 4 días, ¿cuántos días tardarán 7 autobuses en trasladar a 7 000 personas si hacen 10 viajes al día?
- 2** Manolo, el pintor, tarda 6 horas en pintar un muro. Luis hace ese mismo trabajo en 4 horas. ¿Cuánto tiempo tardarían en hacerlo trabajando juntos?
- 3** Pilar tarda 6 h en ir en coche desde la ciudad A hasta la ciudad B. Por su parte, José Manuel tarda 8 h en ir de B a A. Si ambos salen al mismo tiempo, ¿cuánto tardarán en cruzarse?
- 4** Sabiendo que una piscina se llena en 9 h y se vacía en 12 h. ¿Cuánto tardaría en llenarse si nos dejáramos abierto el desagüe?

Actividades

1 Dibuja un cuadrado de 8 cm de lado. Representa a continuación el cuadrado que forman los puntos medios de sus lados. Haz lo mismo con el cuadrado obtenido y resuelve las cuestiones siguientes:

a) Escribe la sucesión que forman las medidas de los lados de los cuadrados que se van formando. Indica de qué tipo es y determina su término general.

b) Escribe la sucesión que forman las medidas de las áreas de los cuadrados que se van formando. Indica de qué tipo es y escribe su término general.

2 Dibuja un triángulo equilátero de 24 mm de lado. Representa a continuación el triángulo que forman los puntos medios de sus lados. Haz lo mismo con el triángulo obtenido y contesta las preguntas siguientes:

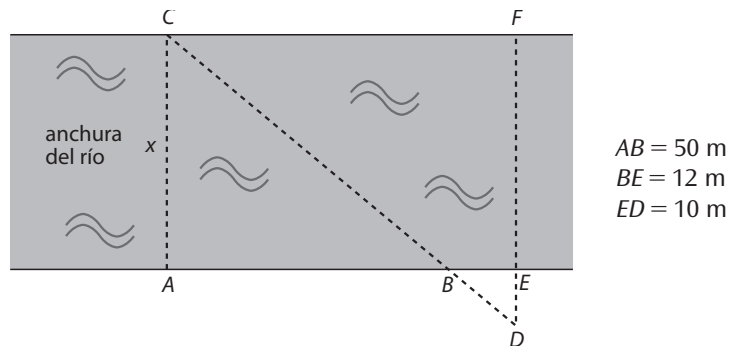
a) ¿Cuántos triángulos obtienes cada vez? Escribe la sucesión.

b) ¿Qué longitud tienen los lados de esos triángulos? Escribe la sucesión.

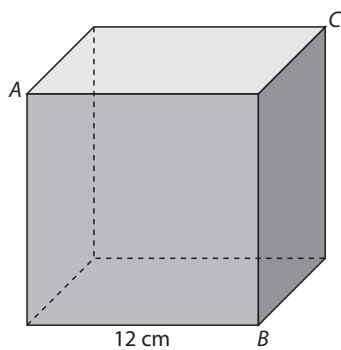
c) ¿Cuál es el área de esos triángulos? ¿Qué tipo de sucesión forman?

Actividades

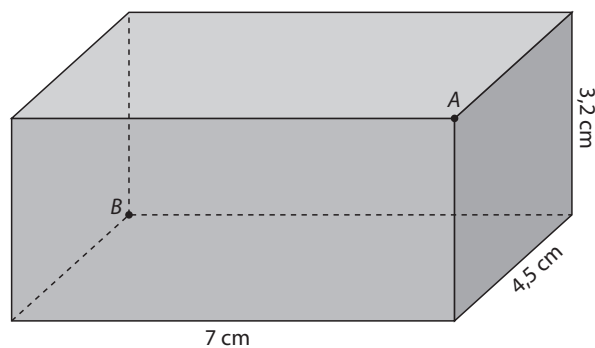
- 1** Unos ingenieros necesitan calcular la anchura de un río para construir un puente. Como no pueden cruzarlo han hecho algunas mediciones. Ayúdale a calcularla.



- 2** ¿Qué figura geométrica se obtiene al seccionar el siguiente cubo por un plano que pasa por los puntos A , B y C ? Calcula el área de la sección obtenida.



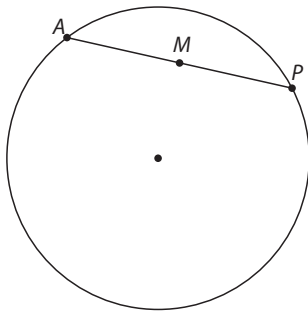
- 3** Dado el ortoedro de la figura, ¿cuál es la distancia más corta entre los puntos A y B siguiendo una trayectoria sobre la superficie del mismo?



Actividades

1 Determina el lugar geométrico de los puntos que se encuentran a la misma distancia de una recta dada.

2 Sea una circunferencia y un punto A sobre ella. Trazamos una cuerda que pasa por A y corta a la circunferencia en el punto P . Sea M el punto medio de esta cuerda.



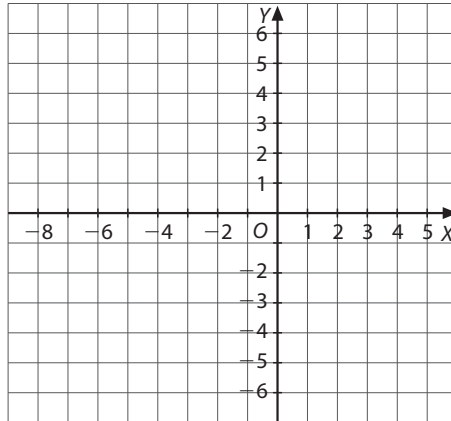
Halla el lugar geométrico del punto medio M de la cuerda determinado por el punto M , cuando el punto P recorre la circunferencia.

3 Contesta a las siguientes preguntas:

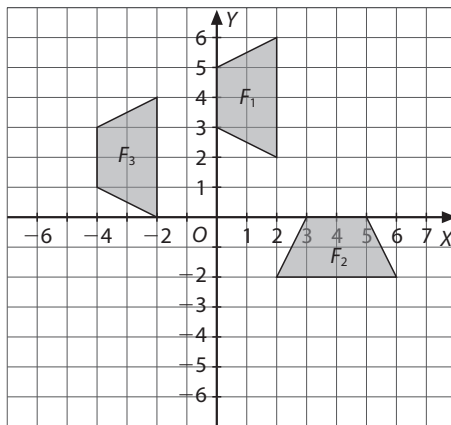
- ¿Qué cambia en la forma de una elipse si disminuimos el valor de a manteniendo constante el valor de c ?
¿Y si hacemos $a = c$?
- ¿Y si hacemos cero la distancia focal?
- ¿Cómo es el dibujo de una hipérbola si $a = c$?

Actividades

- 1** Dibuja la figura, F , de vértices $A(-7, 3)$, $B(-2, 3)$, $C(-3, 1)$ y $D(-6, 1)$. Traza la figura, F' , que se obtiene al aplicarle a F un giro con centro en el origen y ángulo $\alpha = -90^\circ$. Posteriormente aplica a F' una simetría cuyo eje sea X .

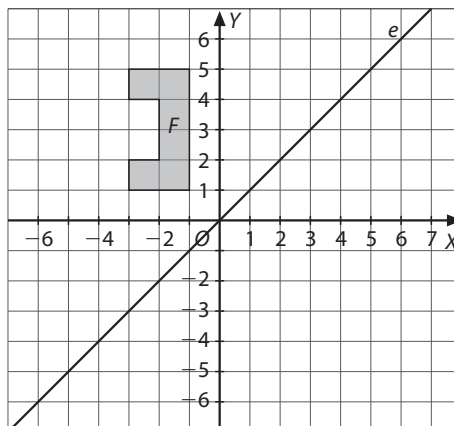


- 2** Describe un giro que transforme F_1 en F_2 . Después indica el movimiento que transforma F_1 en F_3 .



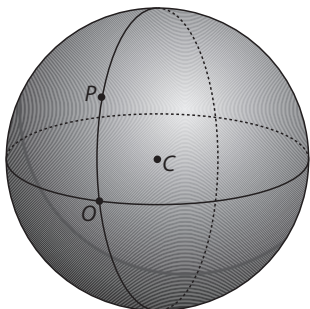
- 3** Dibuja la figura que se obtiene al aplicarle a F una simetría de eje e .

Aplica sobre el resultado una traslación de vector $\vec{u} = (2, -3)$.



Actividades

- 1 Calcula el radio de una esfera cuyo meridiano mide 40 000 km.
- 2 Calcula la distancia al Ecuador de una ciudad cuya latitud es $35^{\circ} 23' N$ y cuya longitud es $12^{\circ} 24' O$.
Nota: El radio de la Tierra es 6370 km.
- 3 Sean los puntos A y B de longitud $37^{\circ} 47' O$ y $25^{\circ} 25' E$, respectivamente. Calcula el volumen de la cuña esférica de la figura.



Actividades

1 Calcula el dominio de las siguientes funciones:

a) $f(x) = \frac{3x - 1}{x^2 - 9}$

b) $f(x) = \sqrt{2x - 6}$

c) $f(x) = \sqrt{\frac{x + 1}{x^2}}$

d) $f(x) = \frac{1}{x^2 + 3}$

2 Halla los puntos de corte con los ejes de las siguientes funciones:

a) $y = 2x^2 + x - 1$

b) $y = x^2 + 3$

3 ¿Puede cortar la gráfica de una función al eje Y en más de un punto?

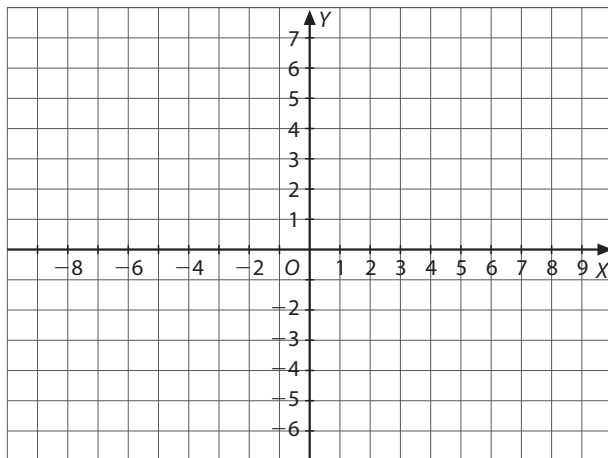
Actividades

- 1** Realiza, sobre el mismo eje, la representación gráfica de las siguientes funciones:

$$y = 2x - 2, y = 2x - 1, y = 2x, y = 2x + 1, y = 2x + 2$$

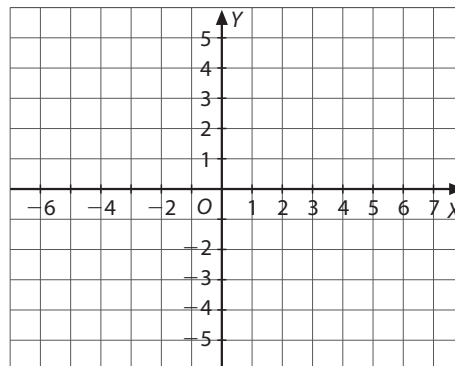
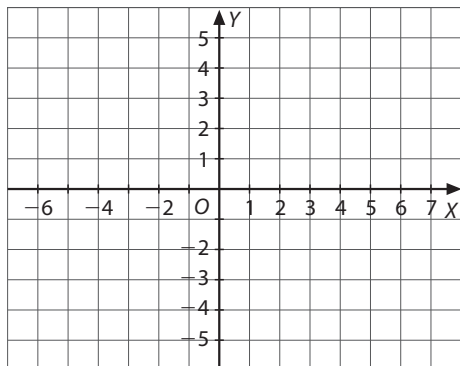
¿Cómo son todas las rectas que has dibujado?

¿Qué conclusión puedes extraer al relacionar las gráficas con las definiciones de las funciones que has representado?



- 2** Teniendo en cuenta el resultado extraído del ejercicio anterior, averigua cuál es la ecuación de la recta paralela a $y = -4x + 1$ que pasa por el punto $(2, -5)$.

- 3** Representa en los mismos ejes las rectas $y = x$ e $y = -x$ y mide con un transportador de ángulos el ángulo que forman. Posteriormente, dibuja en otros ejes estas otras dos rectas: $y = 2x + 1$ e $y = -\frac{1}{2}x + 2$, y mide también el ángulo que forman. ¿Qué observas en ambos casos? ¿A qué crees que es debido? Para extraer una conclusión, has de tener en cuenta que la inclinación de las rectas viene dada por su pendiente.



Actividades

- 1** Según datos del Instituto Nacional de Estadística, la densidad de población, es decir, el número de habitantes que hay por cada kilómetro cuadrado, en las 50 provincias españolas en el año 2004 es la que figura a continuación:

724	101	31	32	58	621	243	49	47	14
218	191	108	21	12	128	207	60	32	19
285	275	66	25	16	191	52	38	36	22
114	67	106	25	21	157	57	80	28	22
511	360	63	47	9	141	107	25	100	9

Realiza la tabla de frecuencias considerando intervalos de longitud 100:

- 2** A la vista de los datos anteriores, ¿consideras que la densidad de población en España es alta? ¿Cuántas provincias tienen una densidad de población menor de 200 hab/km²? ¿Tiene sentido hacer un histograma con los datos obtenidos?
- 3** Vuelve a realizar la distribución de frecuencias para las 30 provincias de menos densidad, dividiendo, en este caso, las densidades en intervalos de longitud 10, y realiza el histograma correspondiente.

Actividades

- 1** Las temperaturas máximas en una determinada ciudad a lo largo de cuatro semanas han sido las que figuran en la siguiente tabla:

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
1. ^a semana	12	12	14	15	12	10	9
2. ^a semana	8	10	10	13	14	16	17
3. ^a semana	15	11	12	12	10	8	8
4. ^a semana	9	10	11	13	12	12	11

- a) Calcula la temperatura media semanal.
- b) Halla la media de las temperaturas medias semanales.
- c) Obtén ahora la temperatura media para cada uno de los días de la semana y, posteriormente, calcula la media de esas temperaturas medias. ¿Qué obtienes?
- d) Calcula la temperatura media de las cuatro semanas, sumando todas las temperaturas y dividiendo entre 28. ¿Qué resulta?

Actividades

1 En una familia con dos hijos, calcula las siguientes probabilidades:

a) Que ambos sean del mismo sexo.

b) Que uno sea niño, y la otra, niña.

(Suponemos que la probabilidad de que sea niño es la misma que la de que sea niña.)

2 Comprueba experimentalmente el ejercicio anterior haciendo la siguiente simulación:

Introduce cuatro bolas en una bolsa: dos de color blanco, que representarán a las chicas, y dos de color negro, que serán los chicos. Haciendo sucesivas extracciones y considerando los colores de las dos primeras bolas que salgan, ¿cómo habría que hacerlo, con o sin reemplazamiento?