

1 Ordena de menor a mayor las siguientes fracciones:

$$-\frac{1}{3}, \frac{6}{5}, -\frac{3}{4}, \frac{5}{8}, \frac{7}{6}, \frac{4}{9} \rightarrow \boxed{} < \boxed{} < \boxed{} < \boxed{} < \boxed{} < \boxed{}$$

2 Efectúa las siguientes operaciones y simplifica el resultado:

$$\text{a) } \left(\frac{1}{6} - 1\right)\left(3 - \frac{2}{5}\right) - \frac{1}{4}\left(\frac{1}{3} - \frac{1}{2}\right) = \boxed{}$$

$$\text{b) } \frac{3}{5} - \frac{2}{5}\left(1 - \frac{5}{9}\right) - 3 \cdot \frac{2}{9} = \boxed{}$$

3 De un solar se vendieron los $\frac{2}{3}$ de su superficie y después los $\frac{2}{3}$ de lo que quedaba. El ayuntamiento expropió los 3 200 m² restantes para hacer un parque público. ¿Cuál era la superficie del solar?

.

4 Un ciclista que va a 24 km/h tarda $\frac{3}{4}$ de hora en recorrer los $\frac{3}{5}$ de la distancia entre dos pueblos A y B. Calcula esa distancia.

5 Calcula:

$$\text{a) } (-2)^3 = \boxed{} \quad \text{b) } (-2)^{-2} = \boxed{} \quad \text{c) } \left(\frac{1}{2}\right)^{-1} = \boxed{} \quad \text{d) } \left(\frac{3}{4}\right)^0 = \boxed{} \quad \text{e) } \left(\frac{2}{5}\right)^{-2} = \boxed{}$$

6 Expresa como potencia única:

a) $(2^2 \cdot 2^{-3})^{-4} = \boxed{}$

b) $\left(\frac{2}{5}\right)^{-2} : \left(\frac{2}{5}\right)^{-3} = \boxed{}$

7 Simplifica aplicando las propiedades de las potencias:

a) $\frac{2^{-5} \cdot 4^2 \cdot 3^2}{2^3 \cdot 9^{-1}} = \boxed{}$

b) $\frac{2^{-5} \cdot (-3)^2 \cdot 8}{6^3 \cdot 4^{-2}} = \boxed{}$

8 Calcula aplicando la definición.

a) $\sqrt[6]{729} = \boxed{}$

b) $\sqrt[3]{-125} = \boxed{}$

c) $\sqrt[4]{16^2} = \boxed{}$

d) $-\sqrt[5]{1} = \boxed{}$

9 Justifica si es verdadera o falsa cada una de las siguientes afirmaciones:

- a) 3 es una raíz cuadrada de 9.
- b) -3 es una raíz cuadrada de 9.
- c) -3 es una raíz cuadrada de -9.
- d) 16 tiene dos raíces cuartas, 2 y -2.
- e) 32 tiene dos raíces quintas, 2 y -2.
- f) -3 es una raíz cuarta de 81.

10 Utiliza los paréntesis necesarios para efectuar las siguientes operaciones con calculadora:

a) $\frac{30 \cdot 7 + 18}{4^2 - 6} = \boxed{}$

b) $18 - \frac{3,5}{0,5}(2 \cdot 16,6 - 30) = \boxed{}$

c) $\left(\frac{344 - 5 \cdot 4^3}{3^5 - 143} \right) \cdot 25 = \boxed{}$

11 Utiliza la calculadora para efectuar las siguientes operaciones con fracciones:

a) $\left(\frac{49}{6} - 8 \right) \cdot \left(5 - \frac{8}{6} \right) = \boxed{}$

b) $\frac{\frac{1}{2} - \left(\frac{3}{4} - 1 \right)}{\frac{3}{4} + 1} = \boxed{}$

c) $-3 \left(\frac{3}{5} - \frac{1}{3} \right) : (-2) \left(\frac{4}{3} - \frac{6}{5} \right) = \boxed{}$

1 Expresa en forma de fracción los siguientes números decimales:

a) $0,28 = \boxed{}$

b) $5,\widehat{3} = \boxed{} = \boxed{}$

c) $4,\widehat{32} = \boxed{}$

d) $1,4\widehat{7} = \boxed{}$

2 Sin hacer la división, explica si las siguientes fracciones darán lugar a decimales exactos o periódicos:

a) $\frac{49}{80} \rightarrow$

b) $\frac{49}{36} \rightarrow$

c) $\frac{15}{11} \rightarrow$

d) $\frac{123}{150} \rightarrow$

3 Di cuáles de los siguientes números no son racionales:

a) $\frac{-7}{11}$

b) $43,2\widehat{7}$

c) $\sqrt{3}$

d) -3

e) 2π

f) $\frac{12}{5}$

4 Di cuáles de las siguientes raíces son racionales y cuáles irracionales:

a) $\sqrt{8}$

b) $\sqrt{49}$

c) $\sqrt[3]{9}$

d) $\sqrt[4]{81}$

e) $\sqrt[5]{-32}$

5 Sitúa los siguientes números en los casilleros correspondientes:

$$\frac{-7}{5}; \quad \sqrt{8}; \quad -5; \quad 0,\overline{21}; \quad -3,58; \quad \pi; \quad 11$$

NATURALES	
ENTEROS	
RACIONALES	
IRRACIONALES	

6 Simplifica las expresiones que puedas e indica en las restantes por qué no se pueden simplificar:

a) $\sqrt{7} + 3\sqrt{7} \rightarrow$

b) $5\sqrt{2} - 4\sqrt{3} \rightarrow$

c) $2\sqrt{3} + \frac{4}{5}\sqrt{3}$

d) $\sqrt[3]{4} \cdot \sqrt[3]{2} \rightarrow$

e) $\sqrt{7} \cdot 3\sqrt{7} \rightarrow$

f) $(\sqrt[5]{2})^3 \rightarrow$

g) $(\sqrt{3})^4 \rightarrow$

h) $(\sqrt[3]{7})^6 \rightarrow$

7 Expresa los siguientes números con tres cifras significativas y calcula en cada caso una cota del error absoluto cometido.

a) $0,8276 \rightarrow$ Error absoluto $<$

b) $24,518 \rightarrow$ Error absoluto $<$

c) $193\,681 \rightarrow$ Error absoluto $<$

8 Aproxima en cada caso a la unidad indicada y di una cota del error absoluto cometido.

a) $184,3$ a las unidades $\rightarrow$ Error absoluto $<$

b) $14,351$ a las décimas $\rightarrow$ Error absoluto $<$

c) $8\,759$ a los millares $\rightarrow$ Error absoluto $<$

9 Compara el error relativo de estas mediciones:

a) 58 kg

b) 127 kg

c) $3,4\text{ kg}$

10 Expresa en notación científica:

a) $19\,000\,000 =$ b) $0,00000345 =$ c) $728 \cdot 10^{13} =$

11 Escribe con todas las cifras.

a) $3,4 \cdot 10^7 =$ b) $5 \cdot 10^{-6} =$ c) $1,32 \cdot 10^{12} =$

12 Calcula con lápiz y papel y después comprueba el resultado con la calculadora.

a) $(7,2 \cdot 10^{-13}) : (2,4 \cdot 10^{-7}) =$

b) $(5,8 \cdot 10^{13}) \cdot (23,2 \cdot 10^{-8}) =$

c) $(1,25 \cdot 10^6) + (3 \cdot 10^5) =$

d) $(8 \cdot 10^{-5})^2 =$

13 En unas rebajas en las que se hace un 30% de descuento, he comprado un pantalón por 49 €. ¿Cuál era su precio inicial?

14 Unas acciones que valían 6,5 € a principios de año, han subido un 120%. ¿Cuánto valen ahora?

15 ¿En cuánto se convertirá un capital de 10 000 € colocado al 4% de interés anual si se mantiene en el banco durante 3 años sin retirar los intereses?

16 El precio inicial de un ordenador era de 540 €, pero ha sufrido variaciones a lo largo del tiempo: subió un 10%, después un 22% y finalmente bajó un 30%.

a) Di cuál es el índice de variación global y a qué porcentaje de aumento o descuento corresponde.

b) ¿Cuál es su precio actual?

1 Asocia cada enunciado con una de las expresiones algebraicas de la tabla:

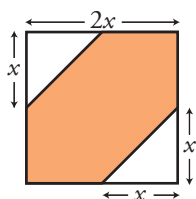
- a) El doble de un número más su mitad.
- b) La diferencia de los cuadrados de dos números.
- c) El producto de un número por otro dos unidades mayor.
- d) El doble del resultado de restarle 6 a un número.

e)  x El área de este rectángulo es de 20 m^2 .
 $x + 8$

f) Si a un número le resto 6, obtengo el 70% de ese número.

$x(x + 2)$	$x(x + 8) = 20$	$2x + \frac{x}{2}$	$x^2 - y^2$	$x - 6 = 0,7x$	$2(x - 6)$

2 Fíjate en la parte coloreada de esta figura:



a) ¿Cuál de las siguientes expresiones representa su área?

- I) $2x^2$ II) $4x^2$ III) $3x^2$ IV) x^2

Área =

b) ¿Y cuál de estas representa su perímetro?

- I) $8x$ II) $4x + 2x\sqrt{2}$ III) $4\sqrt{2x^2}$ IV) $6x$

Perímetro =

3 a) ¿Cuál es el grado y el coeficiente de cada uno de estos monomios?

	$-x^2$	$2x^3$	$2xy$	$\frac{x^2}{2}$	$7x^2y$	xy
GRADO						
COEFICIENTE						

b) ¿Cuáles de ellos son semejantes?

4 Di cuál es el grado de los polinomios siguientes:

	$x^3 - 5x + 3$	$3x - 7x^2 + 2$	$x^2 - 2x^3 + 3x^4$
GRADO			

5 Entre las siguientes expresiones algebraicas hay algunas identidades. ¿Cuáles son?

a) $2x - 5 = 3$

b) $3x^2 - x^2 = 2x^2$

c) $3x^2 - 5x + 2$

d) $3x(x - 2) = 3x^2 - 6x$

6 Halla $A + B$ y $A - B$, siendo $A = 2x^3 - 7x^2 + 3$ y $B = -x^3 + 5x^2 - 8x$.

$A + B =$

$A - B =$

7 Efectúa las siguientes operaciones:

a) $(3x - 2)(7x^2 - 2x) =$

b) $(x^2 - 1)(2x + 3) - 2x^2(3x - 5) =$

8 Extrae factor común.

a) $3x^2y - 6x^2 + 9x^2y^2 =$

b) $x^3 + 7x^2 - x =$

c) $\frac{2}{3}x^2y^2 + xy^2 - \frac{1}{5}x^2y =$

9 Reduce las siguientes expresiones:

a) $12\left(\frac{x-5}{2} - \frac{3x-8}{6} + \frac{x}{4}\right) =$

b) $4\left[\frac{1}{2}(2x+3) - \frac{1}{4}(5-x) + 3x\right] =$

c) $30\left[\frac{x(x+1)}{3} - \frac{x(x-1)}{5} + \frac{x}{6}\right] =$

10 Desarrolla.

a) $(3x - 2)^2 =$ b) $(x^2 + 1)^2 =$ c) $\left(\frac{x}{3} - \frac{y}{2}\right)^2 =$

11 Efectúa los siguientes productos:

a) $(3x - 2)(3x + 2) =$ b) $(2x + 7)(2x - 7) =$ c) $\left(\frac{a}{2} - \frac{b}{3}\right)\left(\frac{a}{2} + \frac{b}{3}\right) =$

12 Expresa como producto.

a) $16x^2 + 9 + 24x =$

b) $4x^2 - 1 =$

c) $x^3 - 4x =$

d) $x^4 + 25x^2 - 10x^3 =$

13 Simplifica las siguientes expresiones:

a) $(2x - 3)^2 - 4(x^2 - 3x) =$

b) $(2x + 1)(2x - 1) - (x + 2)^2 =$

14 Simplifica las siguientes fracciones algebraicas:

a) $\frac{7x}{x^2 - 2x} =$

b) $\frac{(x + 1)^2}{5x + 5} =$

c) $\frac{x + 3}{x^2 - 9} =$

15 Opera y simplifica si es posible.

a) $\frac{2x^2}{x - 1} \cdot \frac{3}{x} =$

b) $\frac{2x + 1}{x} : \frac{x - 2}{3} =$

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

16 Efectúa las siguientes operaciones con fracciones algebraicas:

a) $\frac{2}{3x} - \frac{7}{x^2} + \frac{1}{6} =$

b) $\frac{4}{x - 1} - \frac{x}{x + 1} =$

c) $\frac{2}{x - 2} - \frac{5}{x} + \frac{1}{3} =$

1 Resuelve mentalmente las siguientes ecuaciones:

a) $x^3 - 8 = 0 \rightarrow x = \boxed{}$ b) $\sqrt{x-1} = 6 \rightarrow x = \boxed{}$ c) $\frac{1}{x-3} = \frac{1}{7} \rightarrow x = \boxed{}$

2 ¿Cuáles de los valores $0, -1, \frac{1}{3}, 1$ son soluciones de la ecuación $3x^2 - 4x + 1 = 0$?

3 Busca por tanteo, con calculadora, una solución exacta de la ecuación $x^4 - x^3 = 500$.

$x = \boxed{}$

4 Busca por tanteo, con calculadora, una solución aproximada de la ecuación $2^x = 325$.

$x \approx \boxed{}$

5 Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $\frac{x+2}{4} - \frac{x-4}{2} = 2 \rightarrow x = \boxed{}$

b) $\frac{1}{3}(1-x) = \frac{1}{4}(2-x) \rightarrow x = \boxed{}$

6 Resuelve las siguientes ecuaciones (recuerda que decir que no tiene solución o que tiene infinitas soluciones también es resolver):

a) $3(3 + 2x) - (1 - x) = 2(4 + 3x) + x \rightarrow$

b) $\frac{2x + 3}{3} = 1 - x \rightarrow$

c) $3(x - 2) + 5(x + 1) = 2(2x + 7) + 4(x + 2) \rightarrow$

d) $5 - \frac{6x - 4}{5} = x - 3 \rightarrow$

7 Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado sin utilizar la fórmula general:

a) $5x^2 - 10x = 0 \rightarrow$

b) $7x^2 - 63 = 0 \rightarrow$

c) $4x^2 = 18x \rightarrow$

d) $2x^2 + 50 = 0 \rightarrow$

8 Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $x^2 - 2x - 15 = 0 \rightarrow$

b) $4x^2 - 20x + 25 = 0 \rightarrow$

c) $2x^2 - 6x + 5 = 0 \rightarrow$

d) $6x^2 - 7x + 4 = 2 + 6x \rightarrow$

9 Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado sin utilizar la fórmula general:

a) $\frac{2-x}{4} - \frac{2+x}{2} = \frac{2x+7}{4} - \frac{2x+5}{3} \rightarrow$

b) $2x + 3(x-4)^2 = 37 + (x+3)(x-3) \rightarrow$

c) $\frac{x}{3}(x-1) - \frac{x}{4}(x+1) + \frac{3x+4}{12} = 0 \rightarrow$

d) $\frac{(x+1)x}{2} - \frac{(2x-1)^2}{8} = \frac{3x+1}{4} - \frac{1}{8} \rightarrow$

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

10 Luis tiene 5 años más que su hermano Miguel, y su padre tiene 41 años. Dentro de 16 años, entre los dos hermanos igualarán la edad del padre. ¿Qué edad tiene cada uno?

Luis $\rightarrow$ Miguel $\rightarrow$

11 Un ciclista que marcha a 18 km/h tarda 3 horas en alcanzar a otro que le llevaba una ventaja de 24 km. ¿Qué velocidad lleva el que iba delante?

12 De un depósito lleno de agua se vacían sus $\frac{2}{5}$ y después 300 litros. Si aún quedó $\frac{1}{10}$, ¿cuál es la capacidad del depósito?

Capacidad del depósito =

13 Calcula las dimensiones de un rectángulo en el que la base mide 2 cm menos que la altura y la diagonal mide 10 cm.

Base = Altura =

1 Entre las siguientes ecuaciones, ¿cuáles son lineales?

a) $7x - y = 5$

b) $x^2 - 3x + 2 = 0$

c) $x^2 + y^2 = 9$

d) $\frac{x}{3} + y = 6$

e) $y = \frac{3}{1-x}$

f) $3y = 5$

2 Comprueba cuáles de los pares de valores siguientes son soluciones de la ecuación $3x - 2y = 8$:

a) $x = 5, y = 7$

b) $x = -2, y = -7$

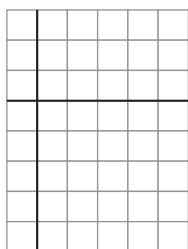
c) $x = \frac{5}{3}, y = -\frac{3}{2}$

3 Completa los siguientes puntos para que sean solución de la ecuación $5x - 4y = 2$:

a) $\left(0, \boxed{}\right)$

b) $\left(\boxed{}, 2\right)$

4 Representa las rectas de ecuaciones $2x - y = 7$, $3x + y = 8$ y di en qué punto se cortan.



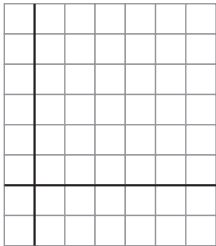
5 Comprueba cuál de los siguientes puntos es la solución del sistema $\begin{cases} 7x - 2y = 5 \\ 3x - y = 4 \end{cases}$.

a) $\left(2, \frac{9}{2}\right)$

b) $(3, 4)$

c) $(-3, -13)$

6 Resuelve gráficamente el siguiente sistema de ecuaciones: $\begin{cases} x - y = 0 \\ 3x - 2y = 5 \end{cases}$



7 ¿Cuál de los siguientes sistemas de ecuaciones tiene infinitas soluciones y cuál no tiene solución?

a) $\begin{cases} x - 3y = 5 \\ 2x + y = 10 \end{cases}$

b) $\begin{cases} 2x + y = 5 \\ 6x + 3y = 3 \end{cases}$

c) $\begin{cases} 3x - 4y = 1 \\ 9x - 12y = 3 \end{cases}$

- 8** Completa el sistema S_1 para que tenga infinitas soluciones y el S_2 para que no tenga solución.

$$S_1 \begin{cases} 5x - 2y = 7 \\ \square x - \square y = 21 \end{cases}$$

$$S_2 \begin{cases} 12x + 4y = 16 \\ 3x + y = \square \end{cases}$$

- 9** Resuelve por reducción el sistema $\begin{cases} 3x + 4y = 9 \\ 5x + 2y = 15 \end{cases}$.

Solución: $x = \square$; $y = \square$

- 10** Resuelve por el método que consideres más adecuado.

a) $\begin{cases} 3x - 5y = 9 \\ 6x + 6 = 2y \end{cases}$ Solución: $x = \square$; $y = \square$

b) $\begin{cases} 5x - 3y = 50 \\ 4x + y = 23 \end{cases}$ Solución: $x = \square$; $y = \square$

- 11** En un test de 30 preguntas se obtienen 0,75 puntos por cada respuesta correcta y se restan 0,25 puntos por cada error. Si una persona tiene 10,5 puntos, ¿cuántos aciertos y cuántos errores ha tenido?

$\square$ aciertos; $\square$ errores

★ Consulta la página 132 de tu libro de texto.

- 12** He pagado 90,50 € por una camisa y un pantalón que costaban 110 € entre los dos. En la camisa me han rebajado un 20% y en el pantalón, un 15%. ¿Cuál era el precio original de cada uno?

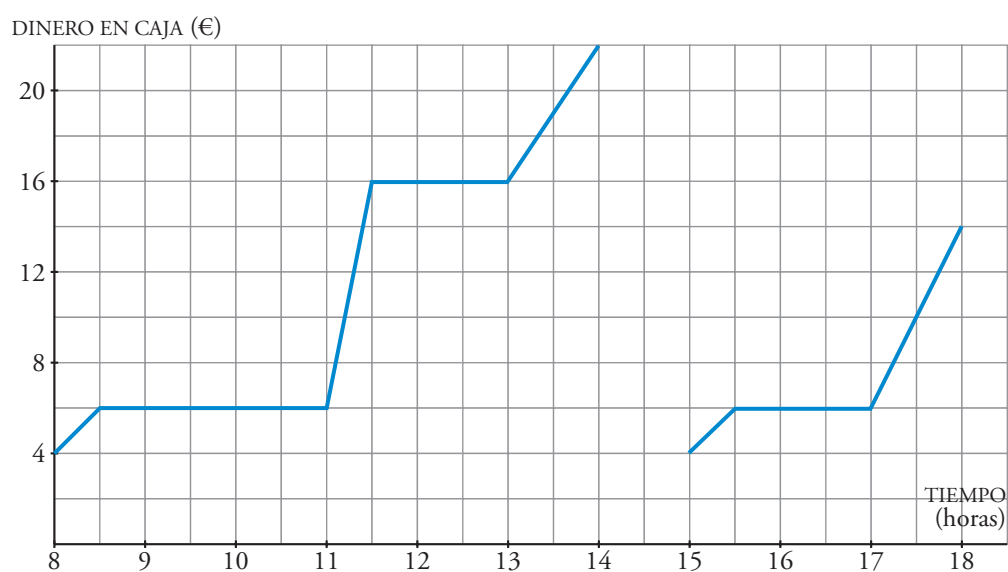
Camisa → ; Pantalón →

- 13** El perímetro de un rectángulo mide 40 cm. Si se duplica su altura y la base se reduce a la mitad, el perímetro aumenta 4 cm. Calcula las dimensiones del rectángulo inicial.

Base = ; Altura =

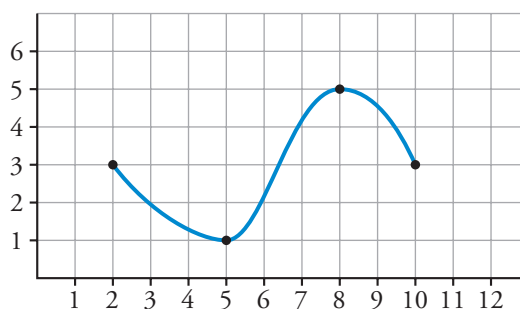
- 14** Un número de tres cifras es capicúa. La cifra de las centenas es tres unidades menor que la de las decenas y la suma de las tres cifras es 12. ¿Cuál es el número?

- 1 En la puerta de un colegio hay un puesto de golosinas. En esta gráfica se ve la cantidad de dinero que hay en su caja a lo largo de un día.



- a) ¿A qué hora empiezan las clases de la mañana?
- b) ¿A qué hora es el recreo del turno de la mañana? ¿Cuánto dura?
- c) El puesto se cierra al mediodía, y el dueño se lleva el dinero a casa. ¿Cuáles fueron los ingresos esa mañana?
- d) ¿Cuál es el horario de tarde en el colegio?
- e) ¿Es esta una función continua o discontinua?

2 La siguiente gráfica corresponde a una función:

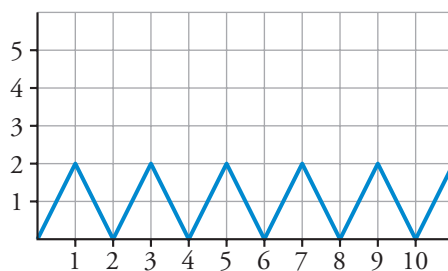


- a) Di cuál es su dominio de definición.
- b) Indica los tramos en los que la función es creciente y en los que es decreciente.
- c) ¿Cuál es su máximo? ¿Y su mínimo?
- d) ¿Es una función continua?

3 Indica cuál de las siguientes definiciones es la más adecuada para expresar qué es el dominio de definición de una función. Explica por qué no es correcta cada una de las demás.

- a) El dominio de una función es la x .
- b) El dominio de definición de una función son los valores de la y donde hay gráfica.
- c) El dominio de definición de una función es el conjunto de valores de x para los cuales hay valores de y .

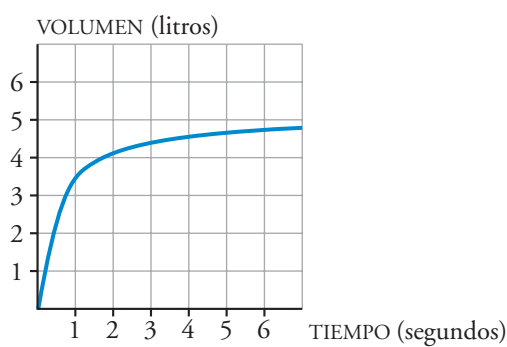
4 La siguiente gráfica corresponde a una función periódica:



a) ¿Cuál es su periodo?

b) ¿Cuál es el valor de y para $x = 240$? ¿Y para $x = 241$?

5 El volumen de aire que hay en los pulmones de un paciente durante una inspiración viene dado en esta gráfica:



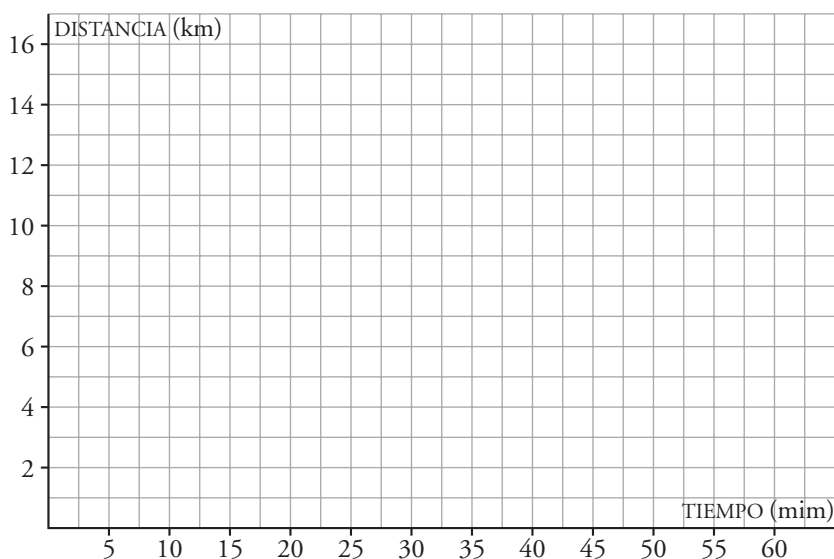
a) ¿Cuál era el volumen de aire al empezar la inspiración?

b) ¿Es una función creciente o decreciente?

c) ¿Aprecias alguna tendencia en la función?

- 6 Silvia hace una excursión en bicicleta a un lugar que está a 15 km de su casa. A los 20 minutos de la salida, cuando se encuentra a 8 km, hace una parada de 10 minutos. Reanuda la marcha y llega a su destino una hora después de haber salido. Representa la gráfica tiempo-distancia a su casa.

(Suponemos que la velocidad es constante en cada etapa.)

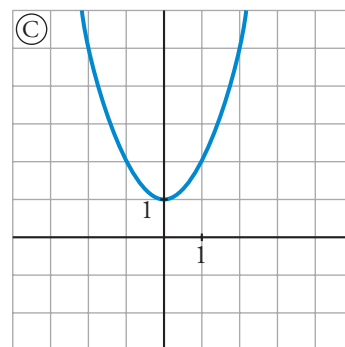
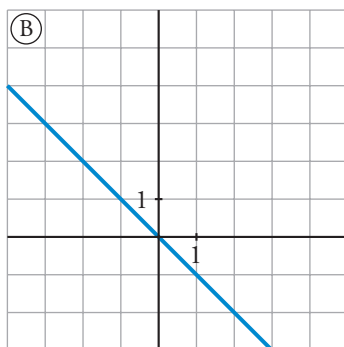
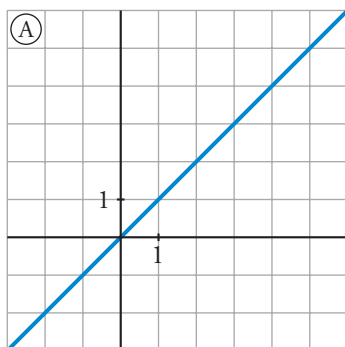


- 7 a) Completa esta tabla:

PESO NARANJAS, x (kg)	0	1	2	2,5	3	4	x
PRECIO, y (€)			3				

- b) Obtén la expresión analítica de la función que nos da el precio y (en euros), en función de la cantidad de naranjas, x (en kilogramos).

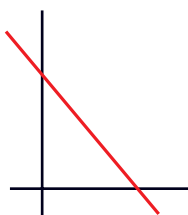
8 Relaciona cada una de las gráficas con su correspondiente expresión analítica:



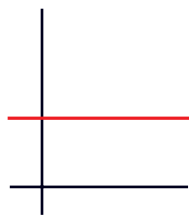
$y = -x$	$y = x^2 + 1$	$y = x$

1 Se te dan varias funciones, unas de forma analítica (mediante su ecuación) y otras gráficamente. Identifica cuáles de ellas son lineales y explica por qué no lo es cada una de las otras.

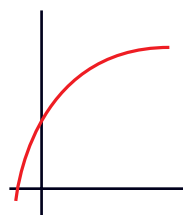
a)



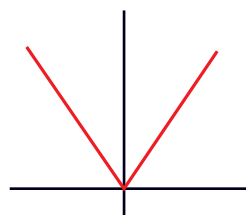
b)



c)



d)



e) $y = 2x + 5$

f) $y = x^2$

g) $y = x$

h) $y = -3$

i) $y = \frac{1}{x}$

j) $2x + 3y = 5$

k) $y = 3(x - 2) + 7$

2 Di cuál de las siguientes definiciones de la pendiente de una recta es correcta. Di por qué no es correcta cada una de las demás.

a) La pendiente de una recta es su inclinación.

Si la recta viene dada por su expresión analítica, la pendiente es el coeficiente de la y .

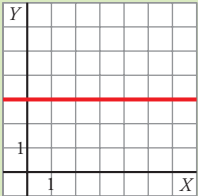
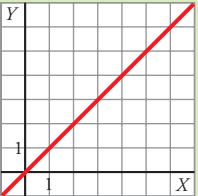
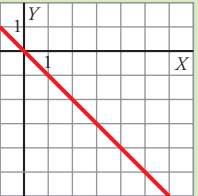
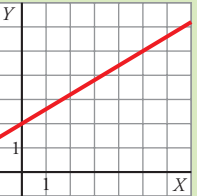
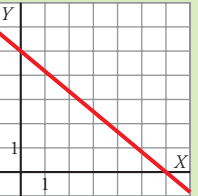
b) La pendiente de una recta es su inclinación.

Si la recta viene dada por su expresión analítica, la pendiente es el coeficiente de la x .

c) La pendiente de una recta es la variación de la y (aumento o disminución) cuando la x aumenta 1. Sirve para medir su inclinación respecto al eje X .

Si la recta viene dada por su expresión analítica, la pendiente es el coeficiente de la x cuando la y está despejada.

3 Escribe la pendiente de cada una de las siguientes rectas:

					
PENDIENTE					

	PENDIENTE
Recta que pasa por (0, 0) y (1, 2).	
Recta que pasa por (-5, 4) y (1, 0).	
$y = 5x - 3$	
$y = -5(x + 3) - 8$	
$y = 4$	
$2x + 3y = 5$	

4 Escribe la ecuación de las siguientes rectas:

a) Su ordenada en el origen es 3 y su pendiente, $-2 \rightarrow$

b) Función constante que pasa por $(0, 5) \rightarrow$

c) Función constante que pasa por $(3, 5) \rightarrow$

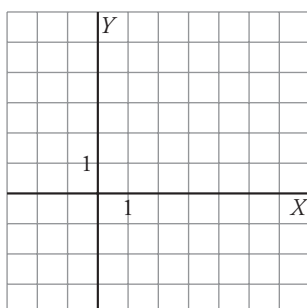
d) Recta que pasa por $(3, -5)$ y cuya pendiente es $\frac{3}{4} \rightarrow$

e) Recta que pasa por $(0, 0)$ y $(1, 2) \rightarrow$

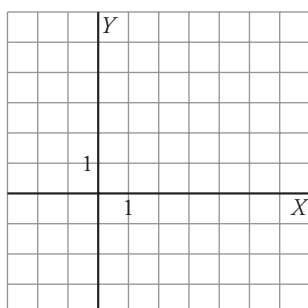
f) Recta que pasa por $(-5, 4)$ y $(1, 0) \rightarrow$

5 Representa las siguientes funciones lineales dadas por sus ecuaciones:

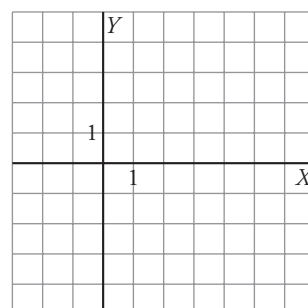
a) $y = -2x + 3$



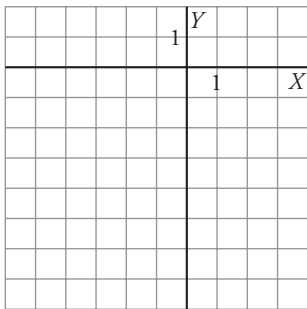
b) $y = \frac{1}{2}x$



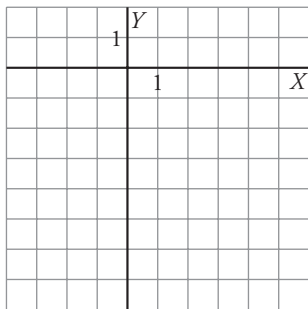
c) $y = -2$



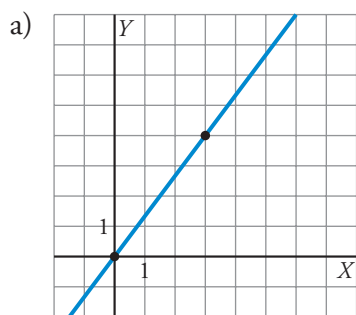
d) $y = -\frac{2}{3}(x + 5) - 3$



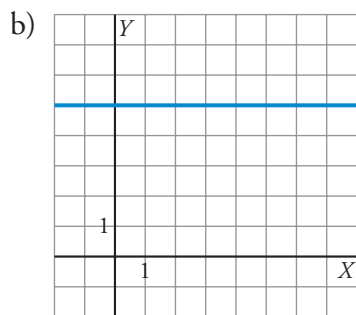
e) $5x - 3y = 15$



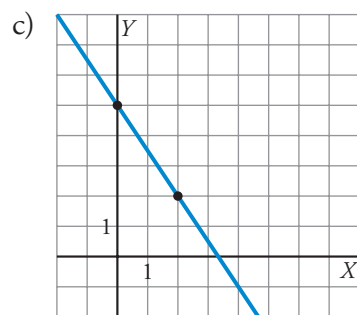
6 Escribe la ecuación de cada una de las siguientes rectas:



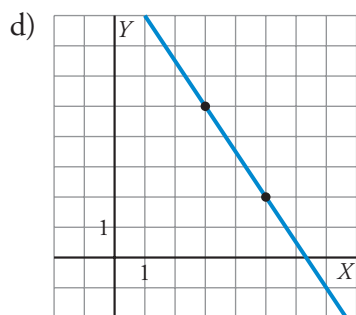
$y =$



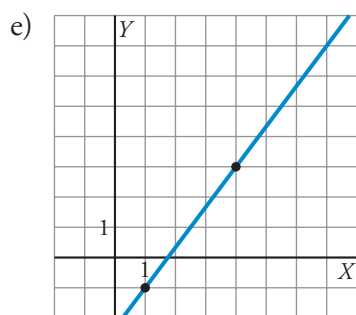
$y =$



$y =$



$y =$



$y =$

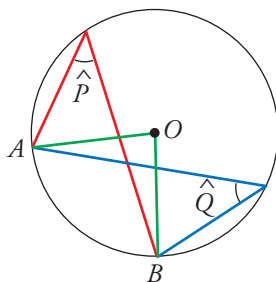
- 7** Una receta para hacer un postre recomienda poner 5 gramos de chocolate por cada 100 cm^3 de leche.
- Dibuja unos ejes coordenados. En el eje X señala $100, 200, 300 \dots \text{ cm}^3$, y en el eje Y , $5, 10, 15 \dots$ gramos.
 - Representa los puntos correspondientes a $100 \text{ cm}^3 \rightarrow 5 \text{ g}$; $200 \text{ cm}^3 \rightarrow 10 \text{ g}$; ...
 - Traza la recta que sirve para relacionar la cantidad de chocolate (en g) en función de la cantidad de leche (en cm^3).
 - Pon la ecuación de la recta.



$y =$

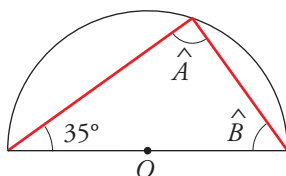
- 8** La factura mensual del gas consumido por una familia ha sido de $24,82 \text{ €}$ por 12 m^3 . Al mes siguiente han pagado $43,81 \text{ €}$ por 42 m^3 .
- Escribe la función que expresa el coste según los metros cúbicos consumidos.
 - ¿Cuánto pagarán si consumen 28 m^3 ?

- 1 Di cuánto miden los ángulos $\hat{P}$ y $\hat{Q}$ sabiendo que $\widehat{AOB} = 85^\circ$.



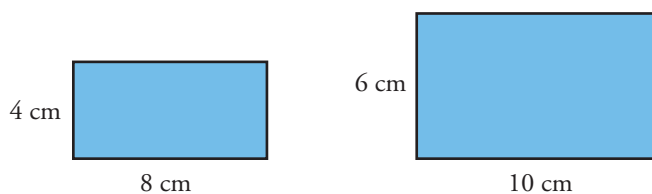
$$\hat{P} = \boxed{}; \quad \hat{Q} = \boxed{}$$

- 2 Indica cuánto valen los ángulos $\hat{A}$ y $\hat{B}$ del siguiente triángulo, inscrito en una circunferencia.

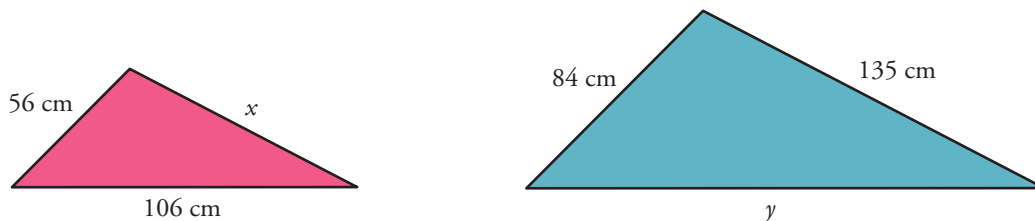


$$\hat{A} = \boxed{}; \quad \hat{B} = \boxed{}$$

- 3 Averigua si estos dos rectángulos son semejantes. En caso afirmativo, di cuál es la razón de semejanza; en caso negativo, di por qué no lo son.



- 4 Halla la medida de los lados que faltan en estos dos triángulos, sabiendo que son semejantes. ¿Cuál es la razón de semejanza?



$$x = \boxed{}; \quad y = \boxed{}$$

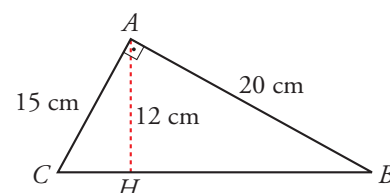
- 5 En un mapa que está hecho a escala 1:500000, la distancia entre dos ciudades es de 6 cm. ¿Cuál es la distancia real entre ellas?

- 6 En el triángulo ABC , que es rectángulo, AH es la altura sobre la hipotenusa.

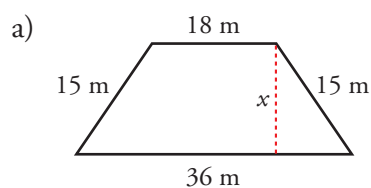
- a) Calcula $\overline{BH}$ y $\overline{HC}$.

$$\overline{BH} = \boxed{}; \quad \overline{HC} = \boxed{}$$

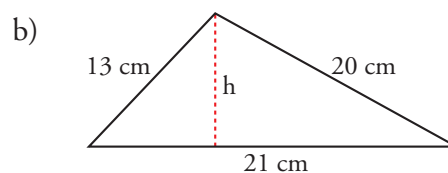
- b) Demuestra que los triángulos ABH y AHC son semejantes.



- 7 Halla la altura de cada una de estas figuras:



$$x = \boxed{}$$



$$h = \boxed{}$$

8 a) ¿Cuál es el lugar geométrico de los puntos que equidistan de los extremos de un segmento?

b) ¿Cuál es el lugar geométrico de los puntos que equidistan de dos rectas paralelas? Dibújalo.

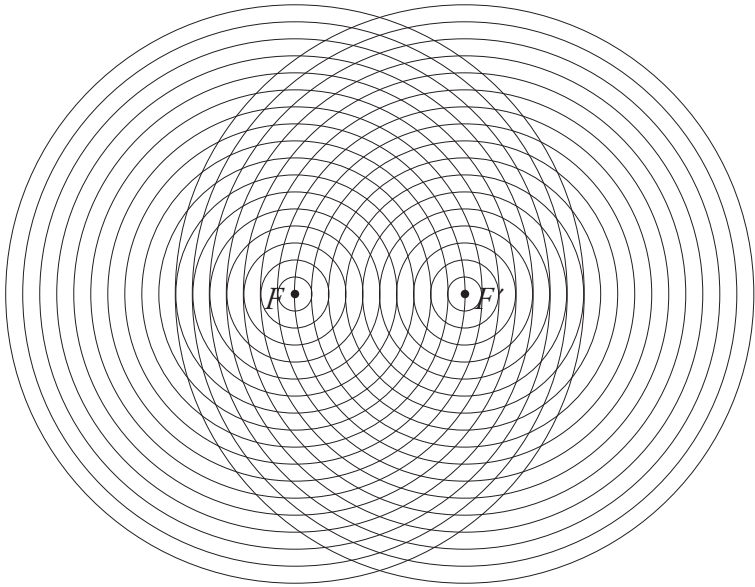
9 Indica cuál es la cónica que estamos definiendo en cada caso:

a) Tenemos dos puntos fijos llamados focos, y una distancia constante, d . El lugar geométrico de los puntos cuya diferencia de distancias a los focos es d se llama

b) Tenemos dos puntos fijos llamados focos y una distancia constante, d . El lugar geométrico de los puntos cuya suma de distancias a los focos es d se llama

c) Tenemos un punto fijo, llamado foco, y una recta fija, llamada directriz. El lugar geométrico de los puntos que equidistan del foco y de la directriz se llama

10 Utiliza la siguiente trama para dibujar una elipse de focos F y F' y constante $d = 22$.



11 Halla el área de la zona coloreada en cada caso:

a)

8 cm

8 cm

2 cm

$A =$

b)

18 m

12 m

$A =$

c)

2 m

2 m

2 m

a

$A =$

d)

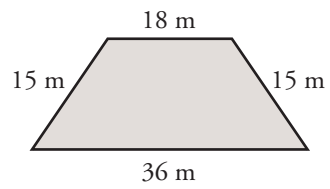
3 cm

4,5 cm

$A =$

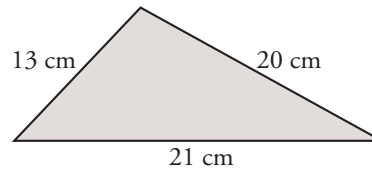
12 Halla el área de las siguientes figuras (en el ejercicio 7 ya hiciste algunos cálculos en ellas):

a)



$A =$

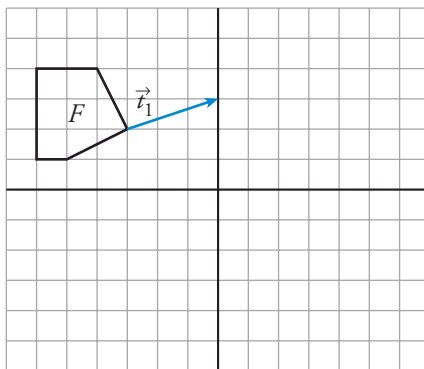
b)



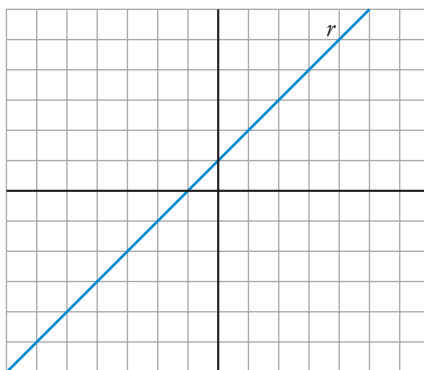
$A =$

1 a) Aplica a la figura F una traslación de vector $\vec{t}_1$.

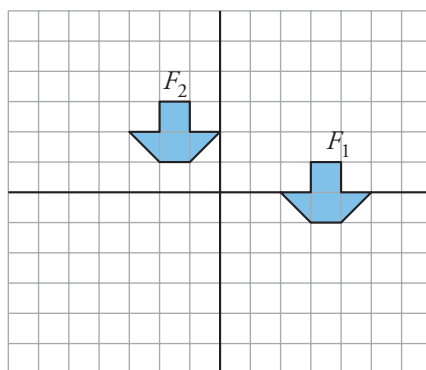
b) ¿Cuál sería la transformada de la figura F mediante la traslación de vector $(6, -3)$?



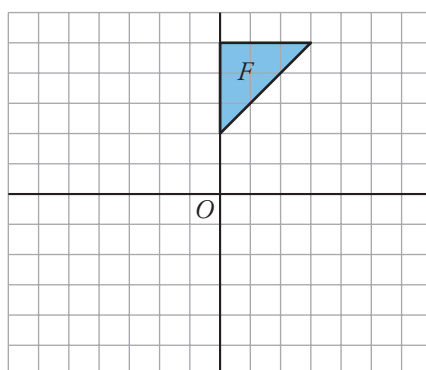
2 ¿Qué recta obtienes si aplicas a la recta r una traslación de vector $(2, -2)$?



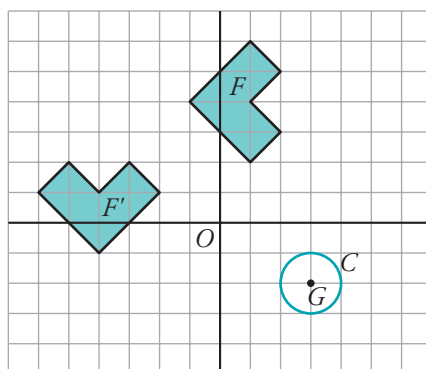
- 3** Define el movimiento que hemos aplicado para pasar de la figura F_1 a la figura F_2 . ¿Hay algún punto doble en ese movimiento?



- 4** Aplica a esta figura un giro de centro O y ángulo -90° .

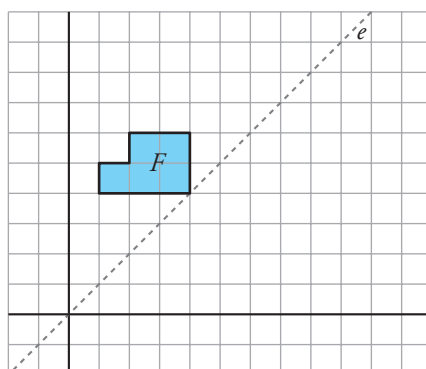


- 5 a) Define un giro que transforme F en F' .



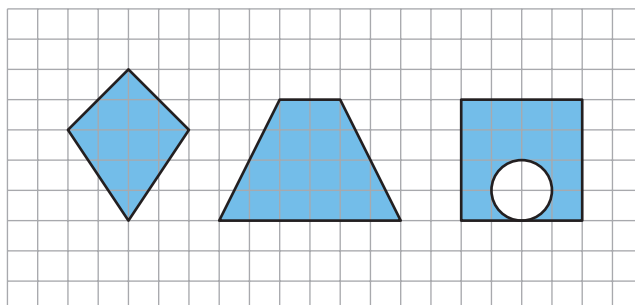
- b) ¿En qué se transforma la circunferencia C del apartado anterior mediante un giro de centro G y ángulo $\alpha = 45^\circ$?

- 6 a) Aplica a esta figura una simetría de eje e .

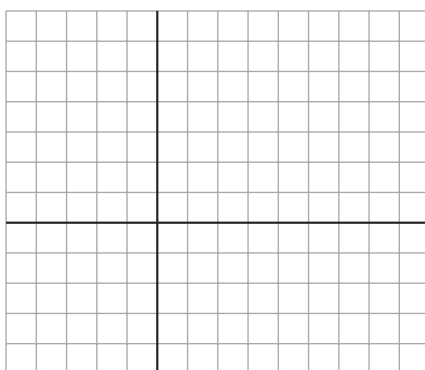


- b) ¿Hay algún punto doble en esa simetría?

- 7 Señala los ejes de simetría de cada una de estas figuras:

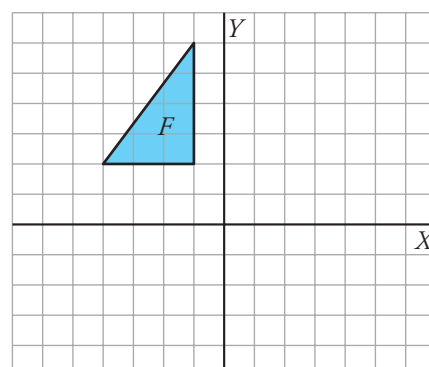


- 8 Considera la simetría cuyo eje es la recta $y = x$. Dibuja y determina una circunferencia que sea invariante en esa simetría.



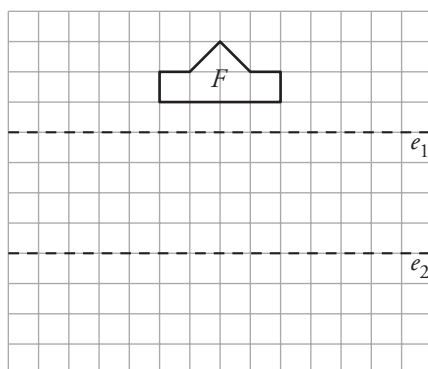
- 9 Llamamos **S** a la simetría cuyo eje es el eje Y , y **T** a la traslación de vector $\vec{t}(2, -5)$.

Obtén la transformada de esta figura mediante la composición de **S** con **T**.

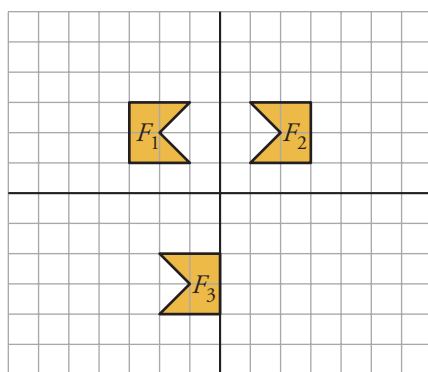


- 10** Considera las simetrías S_1 y S_2 de ejes e_1 y e_2 , respectivamente. Dibuja la figura F' transformada de F mediante S_1 compuesta con S_2 .

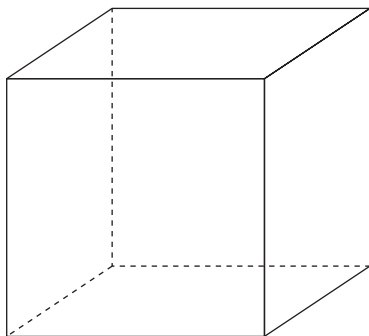
¿Qué otro movimiento nos permite obtener F' a partir de F ?



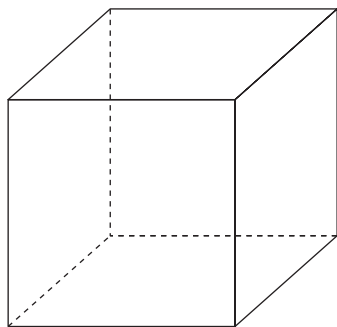
- 11** Describe un movimiento que transforme F_1 en F_2 , y otro que transforme F_2 en F_3 .



- 1** Dibuja, a partir del cubo, un octaedro regular, de modo que se aprecie la dualidad entre ellos. Relaciona el número de caras, aristas y vértices de uno con el de otro.



- 2** Dibuja y describe qué cuerpo geométrico se obtiene truncando un cubo mediante planos que pasen por la mitad de sus aristas. Explica por qué es un poliedro semirregular.



3 Describe qué cuerpo se obtiene truncando un octaedro mediante planos que cortan las aristas a un tercio del vértice. ¿Se trata de un poliedro semirregular? Explica por qué.

4 Describe todos los planos de simetría del octaedro. Di también cuáles son sus ejes de giro y de qué orden es cada uno de ellos.

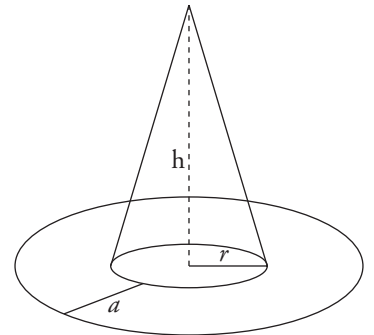
5 Describe los planos de simetría de un cilindro.

6 Un prisma cuadrangular regular tiene varios ejes de giro. Di cuáles son y de qué orden es cada uno.

7 Calcula el área de una pirámide de base cuadrada en la que la arista lateral y la arista de la base son iguales y miden 10 cm.

Área pirámide =

8 Halla la cantidad de cartulina que se necesita para hacer un sombrero como el de la figura en el que $r = 9$ cm, $h = 30$ cm y $a = 11$ cm.



9 En una esfera de radio 8 cm se dan dos cortes paralelos a distinto lado del centro, alejados de él 2 cm y 3 cm, respectivamente. Halla:

a) La superficie de la zona esférica comprendida entre ambos cortes.

Área de la zona esférica =

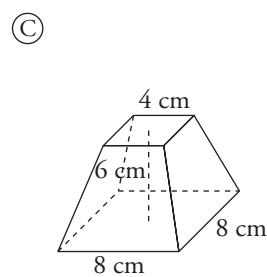
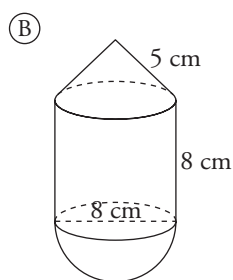
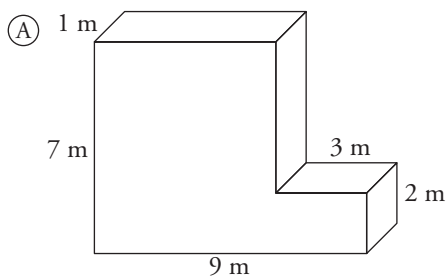
b) La superficie del mayor casquete esférico producido por esos cortes.

Área del mayor casquete esférico =

- 10** Halla el área total de un tronco de pirámide hexagonal regular cuyas bases tienen 20 cm y 12 cm de lado y la arista lateral mide 15 cm.

Área total del tronco de pirámide =

- 11** Halla el volumen de estos cuerpos:



Volumen de A =

Volumen de B =

Volumen de C =

- 12** La superficie lateral de un cilindro es de 314 cm^2 y su altura es la mitad del radio de la base. Calcula el volumen del cilindro (toma $\pi = 3,14$).

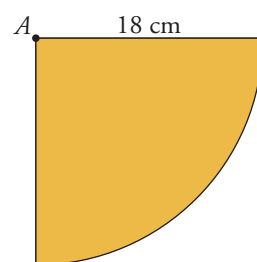
Volumen del cilindro =

- 13** De una lámina cuadrada se corta un sector circular haciendo centro en uno de sus vértices, A, y tomando como radio el lado del cuadrado, que es de 18 cm. Con ese sector se construye un cono. Halla el radio de su base, su altura y su volumen.

Radio de la base =

Altura del cono =

Volumen del cono =



14 Dos ciudades A y B están en el ecuador y sus longitudes se diferencian en 10° . ¿Cuál es la distancia entre ellas?

15 Las coordenadas geográficas de tres puntos de la Tierra son:

A: 45° N 5° E B: 45° S 65° O C: 45° N 65° O

a) ¿Cuáles están en el mismo paralelo?

b) ¿Cuáles están en el mismo meridiano?

c) ¿De qué punto está más cerca C, de A o de B?

15 Las coordenadas geográficas de Melilla son $35^\circ 17'$ N $2^\circ 56'$ O y las de Tokio, $35^\circ 42'$ N $139^\circ 46'$ E.

a) ¿Cuál es el huso horario de cada una?

b) ¿Qué hora es en Tokio cuando en Melilla son las 8 de la mañana?

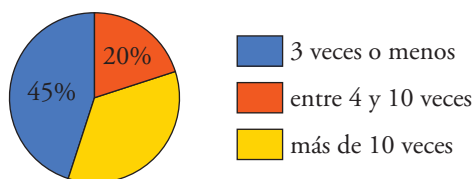
1 Indica si estamos tomando una muestra o toda la población en cada caso:

- a) Para hacer un estudio sobre el número de hermanos de los estudiantes de 3.º de ESO de un instituto, se pregunta por ello a los de 3.º C.
- b) Para hacer un estudio sobre el número de hermanos y hermanas de los estudiantes de 3.º C de ESO de un instituto, se pregunta por ello a cada uno de los de la clase.

2 Di, en cada una de las siguientes situaciones, cuál es la variable y de qué tipo es (cualitativa, cuantitativa discreta o cuantitativa continua):

- a) Tiempo de espera para entrar en la consulta de un médico.
- b) Color favorito.
- c) Número de veces al mes que van al cine los estudiantes de 3.º de ESO.
- d) Estatura de los recién nacidos en España durante el último año.

3 Se ha hecho una encuesta en una población para estudiar el número de veces que han acudido sus habitantes al centro sanitario durante el último año. Los resultados se reflejan en este gráfico:



- a) ¿Cuál es el porcentaje de personas que ha acudido al centro más de 10 veces durante el último año?

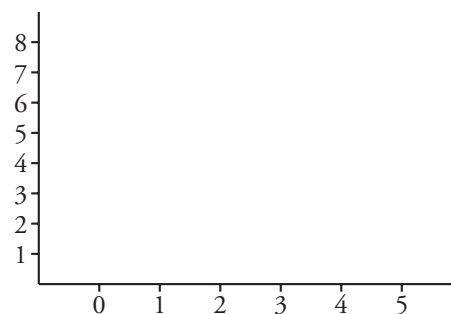
b) Si la población tiene 8 500 habitantes, ¿cuántos fueron los que acudieron al centro 3 veces o menos?

- 4** Al preguntar a los estudiantes de un grupo de 3.º de ESO acerca del número de días que han ido a la biblioteca del instituto durante la última semana, hemos obtenido estas respuestas:

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

Haz la tabla de frecuencias y el diagrama de barras correspondiente.

x_i	f_i



- 5** Se ha preguntado a los pacientes que han acudido un determinado día a un centro médico acerca del tiempo (en minutos) que han pasado en la sala de espera antes de entrar en la consulta. Hemos obtenido estos valores:

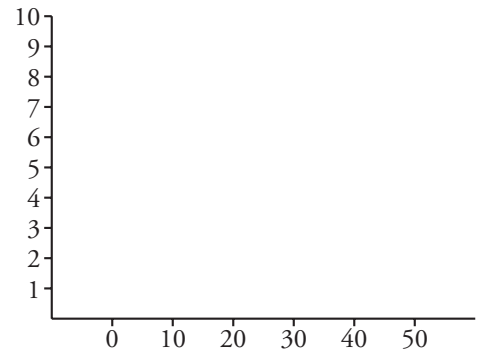
28	4	12	35	2	26	45	22	6	23
27	16	18	32	8	47	8	12	34	15
28	37	7	39	15	25	18	17	27	15

- a) Haz una tabla de frecuencias agrupando estos datos en los siguientes intervalos:

0-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50

INTERVALO	FRECUENCIA

b) Representa los datos mediante un histograma.



6 Con los datos del ejercicio 4:

a) Calcula la media y la desviación típica.

$$\bar{x} = \boxed{}; \quad \sigma = \boxed{}$$

b) ¿Cuál es la mediana? ¿Y la moda?

$$\text{Mediana} = \boxed{}; \quad \text{Moda} = \boxed{}$$

7 Con los datos del ejercicio 5, halla la media y la desviación típica.

$$\bar{x} = \boxed{}; \quad \sigma = \boxed{}$$

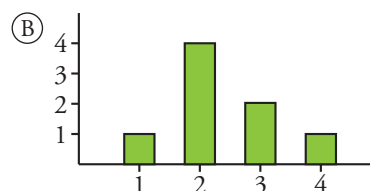
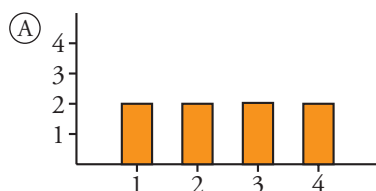
8 Con los siguientes datos:

9 2 3 8 5 7 9 3 10

indica cuál de las siguientes opciones es la correcta y para las que no lo sean, indica cuál es el error.

- a) La mediana es 5 porque ocupa el lugar central.
- b) La mediana es 6 porque es la media entre el 5 y el 7.
- c) La mediana es 7 porque ocupa el lugar central después de ordenar los datos.

- 9 Aunque las medias de A y de B están muy próximas, estas dos distribuciones son, sin embargo, distintas. ¿En cuál de ellas es mayor la desviación típica?



- 10 En un gimnasio municipal hay dos grupos en los que se imparten clases de aeróbic. Hemos estudiado las edades de los alumnos de cada clase, obteniendo estos resultados:

	$\bar{x}$	σ
CLASE 1	16	2
CLASE 2	35	4

Calcula el coeficiente de variación en cada uno de los dos casos.

Coeficiente de variación en CLASE 1 =

Coeficiente de variación en CLASE 2 =

1 Indica en cada uno de los siguientes casos si se trata de una experiencia aleatoria o no. Razona tu respuesta.

a) Lanzamos un dado correcto y vemos si el número obtenido es mayor que 2.

b) Lanzamos un dado correcto y vemos si el número obtenido es menor que 7.

c) Lanzamos un dado correcto y vemos si el número obtenido es menor que 1.

2 En una bolsa se introducen 9 bolas numeradas del 1 al 9. Extraemos una al azar.

a) ¿Cuál es el espacio muestral?

$E =$

b) Describe los siguientes sucesos:

A = “Obtener número impar” =

B = “Obtener un número menor o igual que 3” =

3 Hemos lanzado 1 000 veces un dado de cuatro caras, numeradas del 1 al 4, obteniendo estos resultados:

CARA OBTENIDA	1	2	3	4
N.º DE VECES	180	370	262	188

a) ¿Qué probabilidad le asignarías a cada uno de los resultados posibles?

$P(1) \approx$; $P(2) \approx$; $P(3) \approx$; $P(4) \approx$

b) ¿Se puede suponer que el dado es correcto, o hay razones para sospechar que no está bien construido? ¿Por qué?

- 4** En un equipo de natación hay 3 niñas americanas, 5 europeas, 2 asiáticas y 2 africanas. Si elegimos una de ellas al azar, ¿cuál es la probabilidad de que sea asiática? ¿Y la de que no sea europea?

$$P[\text{asiática}] = \boxed{}$$

$$P[\text{no europea}] = \boxed{}$$

- 5** Calcula la probabilidad de obtener un número mayor que 2 en el lanzamiento de un dado correcto de seis caras, numeradas del 1 al 6.

$$P[\text{número mayor que 2}] = \boxed{}$$

- 6** Lanzamos dos dados correctos de seis caras y, con las puntuaciones obtenidas, restamos la menor de la mayor. Calcula la probabilidad de que la diferencia sea 2 y la de que sea 4.

$$P[\text{diferencia 2}] = \boxed{}$$

$$P[\text{diferencia 4}] = \boxed{}$$

- 7** Lanzamos dos dados de seis caras. ¿Cuál es la probabilidad de que la mayor de las puntuaciones sea 5?

$$P[\text{mayor puntuación 5}] = \boxed{}$$