

**TEMA 1. NÚMEROS NATURALES**

1 ● Traduce los siguientes números romanos al sistema decimal:

- a) MDCCXLVI
- b) MCDLI

2 ● Escribe los siguientes números arábigos utilizando el sistema de numeración romano:

- a) 1621
- b) 1230

3 ● Descompón en factores primos los siguientes números compuestos:

- a) 225
- b) 350
- c) 660
- d) 2366

4 ● Halla el m.c.m y el M.C.D. de los siguientes números:

- a) 132, 176, 220
- b) 20, 30, 50, 100

5 ●● Durante la Guerra del Anillo, tres de los nueve Nazgûl, viajan desde Minas Tirith hasta Mordor de forma periódica, con objeto de informar a Sauron del transcurso de la contienda. El primer Nazgûl parte cada 6 horas; el segundo, cada 8 horas; y el tercero, cada 15 horas.

- a) ¿Cada cuánto tiempo coinciden los tres Nazgûl en Mordor?
- b) Si la Guerra dura 3 días. ¿Cuántas veces han informado a Sauron sobre el transcurso de la guerra?

6 ●● En el aula de Pociones de Hogwarts hay 45 pociones de color azul y 60 pociones de color verde, cada poción por separado es inofensiva, pero, si llegan a mezclarse se produciría una enorme explosión y el colegio desaparecería. El profesor Snape, por seguridad, quiere distribuir las pociones en cajas iguales de máximo tamaño, y teniendo en cuenta que no pueden mezclarse:

- a) ¿Cuántas pociones deben entrar en cada caja?
- b) Si cada poción ocupa un volumen de 25 cm<sup>3</sup>. ¿Qué volumen, como mínimo, debería tener cada caja?

**TEMA 2. NÚMEROS ENTEROS**

7 ● Completa la siguiente tabla:

a	b	a	b	a - b	a  -  b
-4	-3				
2	-5				
c	d	c	d	c + d	c  +  d
-1	-2				
3	-7				

8 ● Realiza las siguientes operaciones con números enteros:

- a)  $-5 - [(-1 - 4 - 5) : (+2) - (-8)]$
- b)  $7 + 8 : (-4) - 18 : (-6)$
- c)  $4 + 6 : (-2) - [8 + 25 : (-5)]$
- d)  $-100 : (-5) \cdot (+2)$
- e)  $-100 : [(-5) \cdot (+2)]$

9 ● Opera utilizando el método de **extracción de factor común**:

- a)  $7 \cdot (-4) + 5 \cdot 7 + 7 \cdot 2$
- b)  $-5 \cdot (-2) + 4 \cdot (-2) - 2 \cdot 7$
- c)  $8 \cdot 3 - 5 \cdot 3 - 3 \cdot 6 + 3$
- d)  $-40 + 50 + 30 - 70$

10 ●● La bandera de un determinado barco pirata se encuentra a 30 metros de la cubierta. La cubierta se encuentra a diez metros sobre el nivel del mar; y, el ancla, a quince metros bajo la superficie.

- a) Realiza un dibujo representativo a modo de recta que esquematice cada una de las partes del barco.
- b) Calcula la distancia entre el ancla y la bandera pirata.

**TEMA 3. FRACCIONES**

11 ● Simplifica:

- a)  $\frac{48}{72}$
- b)  $\frac{315}{495}$

12 ● Opera y simplifica:

- a)  $\frac{3}{4} - \left[ \frac{1}{3} - \frac{1}{2} \right]$
- b)  $\frac{1}{4} + \frac{3}{4} : \left( -\frac{9}{2} \right)$
- c)  $\frac{45}{12} \cdot \left( -\frac{4}{15} \right) - \frac{1}{2}$
- d)  $\frac{2}{5} - \left[ \left( \frac{1}{5} - 1 \right) - \left( \frac{3}{5} - \frac{1}{10} \right) \right]$

13 ●● Un Bar - Restaurante gasta 2/5 de su presupuesto anual en bebidas; 1/3, en comida; 1/15, en renovar enseres de cocina; y, el resto, en mejorar la infraestructura del local.

- a) Si han gastado 36000 € en bebida. ¿Cuál es el presupuesto para gastar?
- b) ¿Qué fracción destina a mejorar la infraestructura del local?
- c) ¿Cuánto dinero invierten en comida?

TEMA 4. POTENCIAS Y RAÍCES

14 ● Calcula:

- a)  $(-3)^2$
- b)  $-3^2$
- c)  $\left(\frac{1}{3}\right)^2$
- d)  $\left(-\frac{1}{3}\right)^2$
- e)  $(-2)^3$
- f)  $\left(\frac{1}{2}\right)^0$
- g)  $\left(-\frac{1}{5}\right)^0$
- h)  $4^0$
- i)  $-4^0$

15 ● Opera aplicando las propiedades de las potencias. Expresa el resultado como única potencia:

- a)  $\frac{2^{-5} \cdot (-2)^4 \cdot 2}{2^{-3} \cdot 4}$
- b)  $\frac{(x^3)^5 \cdot x^{-8} \cdot x^{-1}}{\frac{2}{x^3} \cdot x \cdot x^3}$

16 ● Calcula el valor de las siguientes raíces:

- a)  $\sqrt{49}$
- b)  $\sqrt[3]{-125}$
- c)  $\sqrt{-36}$
- d)  $\sqrt{144}$

TEMA 5. ÁLGEBRA

17 ● Traduce los siguientes enunciados al lenguaje algebraico. No olvides definir a qué llamas "x":

- a) Carla se ha comido dos trozos de tarta más que Carmen, pero uno menos que Paula.
- b) Marco ha parado dos penaltis más que goles ha metido Gonzalo.
- c) La suma de dos números consecutivos elevados al cuadrado.
- d) La suma de dos números consecutivos elevada al cuadrado.
- e) Emma tiene el doble de dinero en su hucha que Sofía, pero tres euros menos que Elena.

18 ●● Halla el valor numérico de las siguientes expresiones:

- a)  $x^2 - x$  para  $x = -2$
- b)  $x^2$  para  $x = -\frac{1}{2}$
- c)  $x^3 - 2 \cdot x^2 - x + 1$  para  $x = -1$
- d)  $5^{x^2+10x+24}$  para  $x = -4$

19 ●● Realiza las siguientes operaciones con monomios:

- a)  $\frac{1}{2}a^2b - \frac{1}{4}ba^2 + \frac{2}{3}a^2b$
- b)  $3x^2 - [(4x^5 - 12x^5) : (-2x^3)]$
- c)  $\frac{4}{9}x^3y : \left(-\frac{16}{27}x^2y\right)$
- d)  $\frac{2}{5}x \cdot \frac{2}{3}x - \frac{12}{15}x^4 : \left(-\frac{4}{3}x^2\right)$

20 ●● Resuelve las siguientes ecuaciones de primer grado:

- a)  $4x - 6 = 2x + 4$
- b)  $2x + 3 = 4x + 1$
- c)  $x + 1 = 3x + 2$
- d)  $3x + 5 - x = 6x - 15$
- e)  $\frac{x}{2} = 4$
- f)  $3x = 5$
- g)  $\frac{1}{x} = 2$
- h)  $6(x + 1) - 3(x - 1) = 9$
- i)  $5(2x - 3) + 10(2 - 3x) = 100$
- j)  $\frac{x}{2} - \frac{x}{3} + \frac{1}{6} = 1$
- k)  $\frac{1}{2} + \frac{x}{2} = \frac{x}{3} - \frac{1}{3}$
- l)  $\frac{x-1}{3} - \frac{x+2}{18} = -1$
- m)  $\frac{2 \cdot (x+1)}{3} + \frac{4 \cdot (1-x)}{5} - 1 = 0$
- n)  $\frac{3 \cdot (x+2)}{4} - \frac{6 \cdot (x-2)}{16} - \frac{1}{8} = 1$
- o)  $\frac{x}{2} - \frac{5 \cdot (x+1)}{12} - 1 = 0$

21 ● El perímetro de un triángulo equilátero tiene un valor de 12 cm. Halla la longitud del lado utilizando las ecuaciones de primer grado. Esboza el triángulo.

22 ●● El perímetro de un triángulo isósceles tiene un valor de 12 cm. Si la longitud del lado desigual es 2 cm mayor que la longitud de los lados iguales. ¿Qué longitudes tienen los lados? Esboza el triángulo.

23 ●● El perímetro de un triángulo escaleno tiene un valor de 12 cm. Si un lado es 2 cm mayor que otro, pero 2 cm menor que el restante. ¿Qué longitudes tienen cada uno de los lados? Esboza el triángulo.

24 ●● Luis tiene 3 años menos que su hermana Lucía, pero 2 años más que su primo Jorge. Si entre los tres suman 52 años. ¿Qué edad tiene cada uno?

25 ●● Cristina tiene 3 años más que su hermana. Hace 4 años la edad de Cristina era el doble que la de su hermana. ¿Qué edad tiene cada una en la actualidad?

26 ●● Averigua qué número al restarle del doble de su anterior y sumarle el triple de su mitad da como resultado 10 unidades.

27 ●●● Un padre y una madre van con sus tres hijas mellizas al cine. El precio de la entrada de adulto cuesta el doble que la de niño. Si pagan un total de 32 €, habiéndoles descontado 10 € por familia numerosa. ¿Cuál es el precio estándar de las entradas de cine?

TEMA 6. MAGNITUDES

28 ● Completa la siguiente tabla:

Magnitud	Tipo de magnitud (Fundamental o Derivada)	Unidad en el S.I.
		metro (m)
Superficie		
		segundo (s)
Temperatura		
		metro cúbico (m <sup>3</sup> )
Masa		

29 ● Expresa en notación científica las siguientes cantidades:

- a) 0,012 m
- b) 0,15 cm
- c) 0,008 kg
- d) 134000000 nm
- e) 0,0000042 g

30 ●● Transforma las siguientes cantidades a las unidades indicadas. Utiliza la notación científica y los factores de conversión para ello.

- a) 0,046 m → μm
- b) 562000 ng → kg
- c) 25 cm<sup>2</sup> → m<sup>2</sup>
- d) 0,007 m<sup>3</sup> → cm<sup>3</sup>
- e) 0,2 ml → m<sup>3</sup>
- f) 18000 s → h
- g) -20 °C → K
- h) 303 K → °C
- i) 180  $\frac{km}{h}$  →  $\frac{m}{s}$
- j) 10  $\frac{m}{s}$  →  $\frac{km}{h}$

31 ●● Un perdigón tiene un volumen aproximado de  $7,00 \cdot 10^{-16} m^3$ . Halla cuántos perdigones entrarán una piscina de 7 metros de largo, 4 metros de ancho, y 1,5 metros de profundidad.

TEMA 7. GEOMETRÍA I: FIGURAS PLANAS

32 ● Relaciona con flechas:

Tipo de triángulo	Características
a) Escaleno	1) $\exists \gamma = 90^\circ$
b) Obtusángulo	2) $\alpha = \beta = \gamma$
c) Isósceles	3) $\exists \gamma > 90^\circ$
d) Rectángulo	4) $a = b \neq c$
e) Equilátero	5) $a \neq b \neq c$
f) Acutángulo	6) $\alpha, \beta, \gamma < 90^\circ$

33 ● Determina si cada uno de los siguientes triángulos, definidos por las longitudes de sus lados, son rectángulos o no.

- a)  $a = 20 \text{ cm}$   $b = 17 \text{ cm}$   $c = 19 \text{ cm}$
- b)  $a = 17 \text{ cm}$   $b = 15 \text{ cm}$   $c = 8 \text{ cm}$

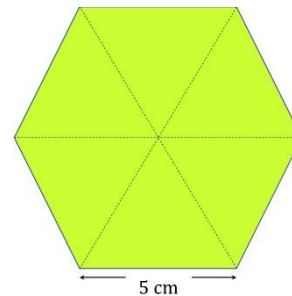
34 ●● Los catetos de cierto triángulo rectángulo miden 37,5 cm y 50 cm. Halla la longitud de la hipotenusa.

35 ●● La hipotenusa de cierto triángulo rectángulo mide 6 cm, y uno de sus catetos 4,8 cm. Halla la longitud del otro cateto.

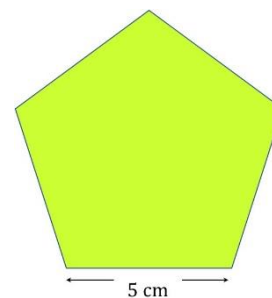
37 ●●● Un arquero situado en la cúspide de una torre de 24 metros de altura apunta a un orco que se encuentra a 15 de distancia de la base de la torre, donde se sitúa la puerta de entrada a esta. ¿Qué distancia recorrerá la flecha si el arquero sostiene el arco a 1 metro de distancia respecto a sus pies?

38 ● Halla el perímetro y el área de las siguientes figuras planas:

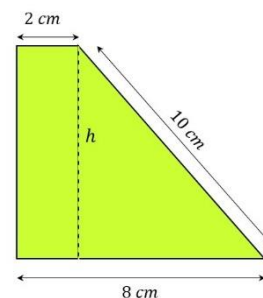
- a) Hexágono regular. \*Recuerda que el hexágono regular puede dividirse en 6 triángulos equiláteros iguales.



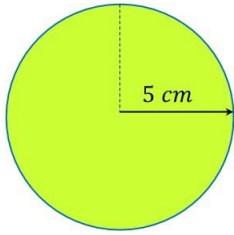
- b) Pentágono regular. \*Recuerda que el pentágono regular puede dividirse en 5 triángulos isósceles iguales.



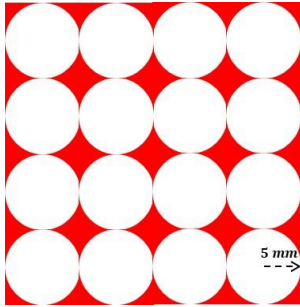
39 ●● Halla el perímetro y el área de la siguiente figura plana:



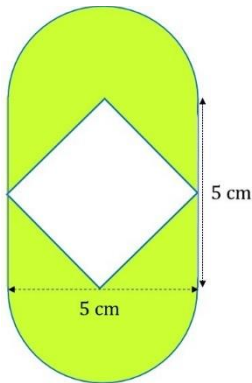
40 ● Halla el perímetro y el área de la siguiente figura plana:



41 ●● Halla el área coloreada de rojo en la siguiente figura plana:

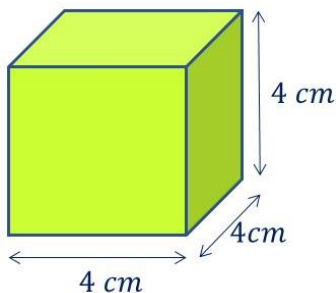


42 ●● Halla el perímetro y el área de la siguiente figura plana:



TEMA 8. GEOMETRÍA II: CUERPOS GEOMÉTRICOS

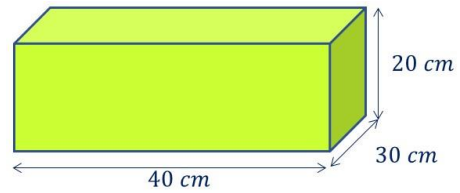
43 ● Halla el área y el volumen de este cubo:



44 ●● Sea un cubo de lado  $l = 3 \text{ cm}$ :

- Representalo en tu cuaderno.
- Realiza el desarrollo plano del mismo.
- Calcula su área y su volumen.

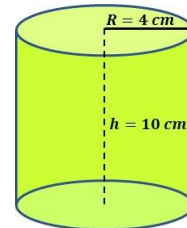
45 ● Halla el área y el volumen del siguiente paralelepípedo:



46 ●● Cierta paralelepípedo tiene 5 cm de largo, 3 cm de ancho y 2 cm de alto.

- Dibújalo en tu cuaderno.
- Realiza el desarrollo plano del mismo.
- Calcula su área y su volumen.

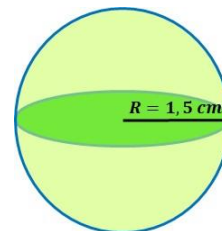
47 ● Halla el área y el volumen del siguiente cilindro:



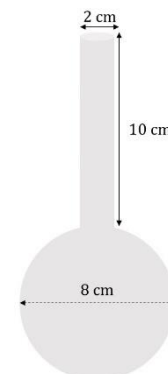
48 ●● Cierta cilindro tiene una altura de 8 cm y 3 cm de radio de la base.

- Dibújalo en tu cuaderno.
- Realiza el desarrollo plano del mismo.
- Calcula su área y su volumen.

49 ● Halla la superficie y el volumen de la siguiente esfera:



50 ●● Halla la superficie exterior y el volumen del siguiente matraz:

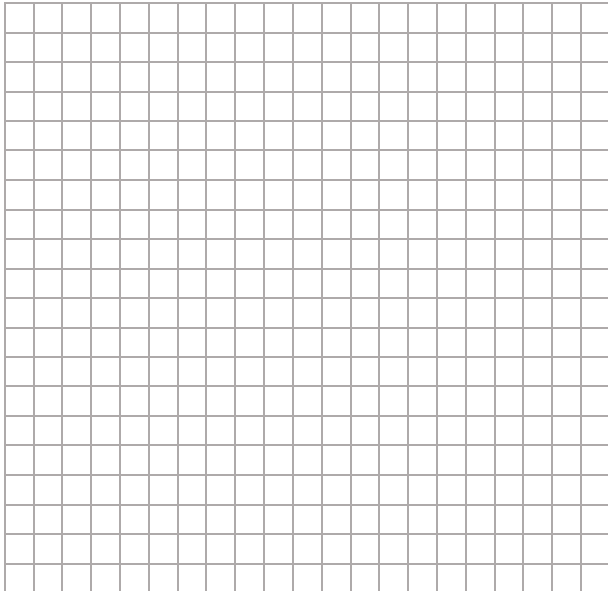


TEMA 9. FUNCIONES

51 ● Dibuja en la siguiente cuadrícula los elementos del Sistema de Coordenadas Cartesiano: eje de abscisas, eje de ordenadas, origen de coordenadas y escala.

A continuación, representa los siguientes puntos:

$A(-2, 4)$   $B(-5, -1)$   $C(0, 4)$   $D(8, 0)$   $E(6, 7)$   $F(1, -3)$



52 ●● Dibuja un Sistema de Coordenadas en tu cuaderno y representa los puntos:  $P(-4, 2)$  y  $Q(4, -4)$ . Halla la distancia que hay entre P y Q con ayuda del Teorema de Pitágoras.

53 ●● Dados los puntos  $A(1, 6)$  y  $B(2, 8)$ :

- Halla la ecuación de la recta que pasa por ellos.
- Representalos en el Sistema de Coordenadas y traza la recta que pasa por ellos.
- Compara y relaciona los resultados de los apartados a) y b). ¿Coinciden la pendiente y la ordenada en el origen?

54 ●● Dados los puntos  $P(2, 1)$  y  $Q(-1, 2)$ :

- Halla la ecuación de la recta que pasa por ellos.
- Representalos en el Sistema de Coordenadas y traza la recta que pasa por ellos.
- Compara y relaciona los resultados de los apartados a) y b). ¿Coinciden la pendiente y la ordenada en el origen?
- ¿Qué valor tomará la variable dependiente si la abscisa toma el valor -3?
- ¿Cuál es el valor de la abscisa cuando la ordenada vale -5?

55 ●● Un motorista que viaja con velocidad constante ha recorrido el siguiente espacio en función del tiempo:

Espacio (km)	0	5	10	15	20	25	30
Tiempo (min)	0	10	20	30	40	50	60

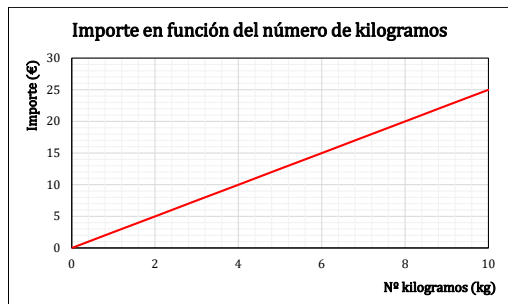
- Identifica la variable dependiente y la variable independiente.
- Representa los puntos en un sistema de coordenadas.
- Halla la ecuación de la recta que pasa por esos puntos.
- ¿Qué magnitud representa la pendiente de la recta?

56 ●● En una frutería se venden las cerezas a 4 €/kg. Escribe en forma de ecuación una función que relacione la cantidad a pagar en función del número de kilogramos que se compren, e identifica la variable dependiente y la variable independiente.

57 ●● Un grupo de amigos quiere viajar en taxi desde Pozuelo de Alarcón hasta la Puerta del Sol de Madrid. La bajada de bandera del taxi tiene un coste fijo de 2,50 € y un coste variable de 0,40 € por minuto.

- Identifica la variable dependiente y la variable independiente.
- Halla la ecuación de la función que relaciona el precio a pagar en función del tiempo.
- ¿Cuánto se deberá pagar si el viaje dura 30 minutos?

58 ●● La siguiente recta representa una función que relaciona la cantidad a pagar, en euros, en función del número de kilogramos de aguacates que se compren:



- ¿Cuál será el importe si compramos 6 kg de aguacates?
- Identifica la variable dependiente y la variable independiente.
- Halla la ecuación de la recta que relaciona el importe en función del número de kilogramos que se compren.

59 ●● Representa en la aplicación GeoGebra los siguientes pares de rectas y di cuál es su posición relativa: secantes, paralelas o coincidentes.

- $r_1: y = 2x + 3$   $r_2: y = 2x - 5$
- $r_3: y = -x + 4$   $r_4: y = x - 4$

60 ●● Representa en la aplicación GeoGebra los siguientes pares de rectas, y obtén una conclusión respecto a la pendiente y la ordenada en el origen.

- $r_1: y = -x + 1$   $r_2: y = x + 1$
- $r_3: y = 2x$   $r_4: y = \frac{1}{2}x$

1 ●● Los eritrocitos, comúnmente conocidos como glóbulos rojos, son las células más numerosas de la sangre. La cantidad considerada normal en la especie humana es de 4500000 y 5400000 unidades por milímetro cúbico, en mujeres y hombres, respectivamente. Su diámetro mide aproximadamente 0,000 006 metros y tienen un grosor de 1000 nanómetros.

- (a) ¿Qué tipo de notación utilizaría un científico para escribir el diámetro de un eritrocito?
- (b) Escribe en notación científica el diámetro de los eritrocitos.
- (c) Establece una relación, en forma de fracción y de cuatro formas posibles, entre los metros y los micrómetros.
- (d) Utiliza un factor de conversión adecuado para expresar el diámetro de los eritrocitos en micrómetros.

2 ●● Un átomo es la parte más pequeña de un elemento químico que conserva sus propiedades. Los átomos están formados por tres partículas diferentes: los protones, que tienen una masa de 0,000 000 000 000 000 000 000 000 001 672 Mg y una carga de 0,000 000 000 000 000 000 160 C; los neutrones, con una masa de 0,000 000 000 000 000 000 000 000 001 673 kg y sin carga; y los electrones, con una masa de 0,000 000 000 000 000 910 pg y una carga de -0,000 000 000 000 000 160 C.

- (a) Identifica qué cantidad está expresada con un submúltiplo del gramo.
- (b) Identifica qué cantidades están expresada con un múltiplo del gramo.
- (c) Identifica qué cantidad de la magnitud masa está expresada en unidades del Sistema Internacional.
- (d) ¿Qué nombre recibe el símbolo Mg?
- (e) Utiliza un factor de conversión para expresar la masa del electrón en kilogramos, kg.

3 ●● Dada la cantidad de 0,005 cm<sup>2</sup>:

- (a) Exprésala en notación científica.
- (b) Establece una relación, en forma de fracción y de cuatro formas posibles, entre los centímetros cuadrados, cm<sup>2</sup>, y los metros cuadrados, m<sup>2</sup>.
- (c) Utiliza el factor de conversión adecuado para expresar la cantidad inicial, que está en cm<sup>2</sup>, en m<sup>2</sup>.

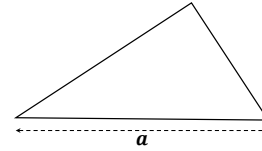
4 ●● Dada la cantidad de 250 m<sup>3</sup>:

- (a) Exprésala en notación científica.
- (b) Establece una relación, en forma de fracción y de cuatro formas posibles, entre los

metros cúbicos, m<sup>3</sup>, y los decímetros cúbicos, dm<sup>3</sup>.

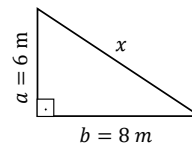
- (c) Utiliza el factor de conversión adecuado para expresar la cantidad inicial, que está en m<sup>3</sup>, en dm<sup>3</sup>.

5 ● Dada el siguiente triángulo:



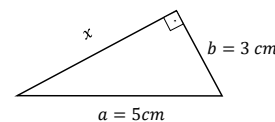
- (a) Denota los lados que faltan utilizando la nomenclatura convencional aprendida en clase.
- (b) Denota los ángulos utilizando la nomenclatura convencional.
- (c) Denota los vértices utilizando la nomenclatura convencional.

6 ● A la vista de la siguiente figura:



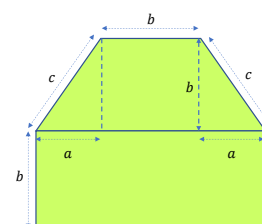
- (a) ¿Qué tipo de triángulo está representado en la figura?
- (b) ¿Qué símbolo te permite identificar el ángulo recto?
- (c) ¿Qué nombre reciben *a* y *b*?
- (d) ¿Qué nombre recibe *x*?
- (e) Enuncia y escribe de forma algebraica el Teorema de Pitágoras.
- (f) Halla el valor de *x*.
- (g) Escribe la longitud del lado desconocido.

7 ● A la vista de la siguiente figura:



- (a) Halla el valor del lado desconocido.
- (b) Escribe la longitud del lado desconocido. No olvides poner las unidades.

8 ●● A la vista de la siguiente figura:



- (a) Expresa el perímetro de forma algebraica.
- (b) Expresa el área de forma algebraica.

Sabiendo que  $a, b, c$  tienen un valor de 3, 4, 5 metros, respectivamente.

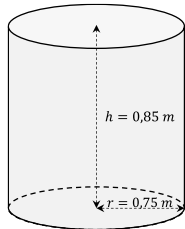
- (c) Calcula el valor del perímetro utilizando la expresión del apartado (a).
- (d) Calcula el valor del área utilizando la expresión del apartado (b).

9 ●● Miguel y Mariano comparten un gran depósito de agua para regar sus huertos.

(a) El sábado por la mañana temprano Miguel utilizó la tercera parte del contenido del depósito para regar las patas y  $\frac{2}{5}$  para regar los pimientos. El sábado por la tarde Mariano utiliza la mitad de lo que dejó Miguel. Calcula:

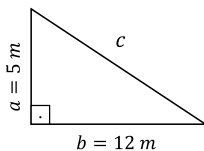
- i. La fracción que ha gastado Miguel.
- ii. La fracción que Miguel ha dejado a Mariano.
- iii. La fracción que ha gastado Mariano.
- iv. Si Mariano ha gastado 200 litros. ¿Cuál es la capacidad del depósito?

(b) El depósito tiene forma de cilindro. Su altura es de 0,85 m y el radio de la base 0,75 m, tal como se muestra en la figura:



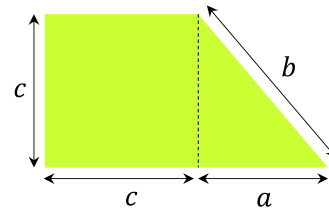
- i. Si el depósito está fabricado con acero, calcula la superficie de acero que está en contacto con el exterior.
- ii. Calcula el volumen del depósito.
- iii. Expresa el volumen del depósito en  $cm^3$ . Utiliza para ello un factor de conversión.

10 ● A la vista de la siguiente figura:



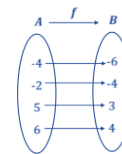
- (a) Clasifica el triángulo según sus ángulos.
- (b) ¿Qué nombre recibe el lado  $a$ ?
- (c) ¿Qué nombre recibe el lado  $b$ ?
- (d) ¿Qué nombre recibe el lado  $c$ ?
- (e) Halla el valor de  $c$ .

11 ●● A la vista de la siguiente figura:



- (a) Encuentra una expresión algebraica en forma de función para el perímetro de la figura.
- (b) Encuentra una expresión algebraica en forma de función para el área de la figura.
- (c) Sabiendo que  $a = 15 \text{ cm}$  y  $b = 25 \text{ cm}$ . Calcula:
  - i. La longitud de  $c$ .
  - ii. El perímetro de la figura utilizando la expresión del apartado (a).
  - iii. El área de la figura utilizando la expresión del apartado (b).

12 ●● La siguiente figura muestra una relación de correspondencia unívoca entre los elementos del conjunto A y los elementos del conjunto B:

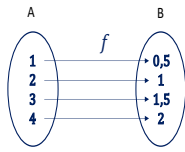


- (a) ¿Qué nombre recibe el conjunto A (elementos de entrada)?
- (b) ¿Qué nombre reciben los elementos del conjunto B (elementos de salida)?
- (c) Organiza la correspondencia entre elementos en una tabla de valores  $x$  vs  $f(x)$ .

$x$	$f(x)$

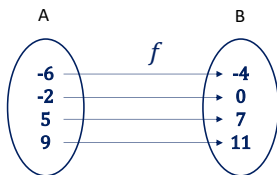
- (d) Dibuja el sistema de coordenadas y representa los puntos en el sistema de coordenadas. Traza la recta que pasa por ellos.
- (e) ¿Qué nombre recibe el eje horizontal (eje X)?
- (f) ¿Qué nombre recibe el eje vertical (eje Y)?
- (g) Halla matemáticamente la pendiente y la ordenada en el origen para escribir la ecuación de la recta:
  - i. Pendiente.
  - ii. Ordenada en el origen.
  - iii. Ecuación de la recta.

13 ●● La siguiente imagen muestra la relación entre el conjunto A y el conjunto B:



- (a) ¿Qué nombre recibe el conjunto A?
- (b) ¿Qué nombre recibe el conjunto B?
- (c) Representa en el sistema de coordenadas los pares de puntos organizados en la tabla del apartado (c).
- (d) ¿Qué tipo de tendencia siguen los puntos? Traza la recta que pasa por los puntos.
- (e) Halla gráficamente la ecuación de la función.

14 ●● La siguiente imagen muestra la relación de correspondencia unívoca del conjunto A con el conjunto B:



- (a) Una función puede considerarse como una "máquina" donde se introducen unos valores y salen otros nuevos:



- i) ¿Qué nombre recibe el conjunto de valores de entrada a la "máquina"?
- ii) ¿Qué nombre recibe el conjunto de valores de salida de la "máquina"?

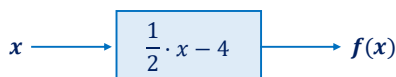
- (b) Organiza la correspondencia unívoca de valores del conjunto A con el conjunto B en una tabla de valores:

x	f(x)

- (c) Representa los pares de puntos de la tabla de valores del apartado anterior en el sistema de coordenadas. Traza la recta que pasa por ellos.

15 ●● Una función  $f$  tiene como expresión:

$$f(x) = \frac{1}{2}x - 4:$$



- (a) Comprueba qué pares de puntos no pertenecen a la función:

x	f(x)
-6	-7
-4	2
-2	5
4	-2
6	-1

- (b) Representa los pares de puntos en el sistema de coordenadas y traza la recta que pasa por ellos:

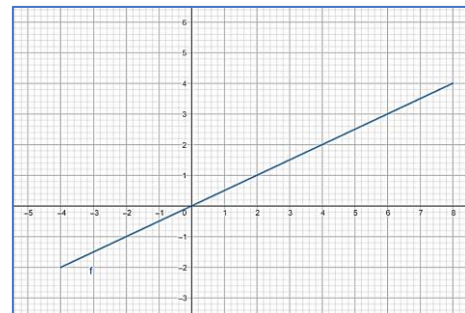
16 ●● Halla analíticamente las ecuaciones de las rectas que pasan por los siguientes pares de puntos:

\*Nota: cada apartado es independiente.

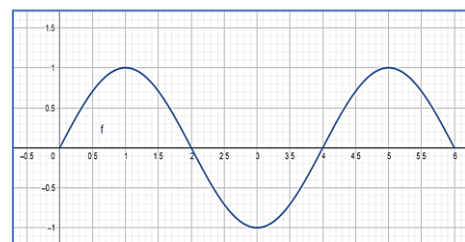
- (a)  $A(-3, -2)$  y  $B(4, 5)$ .
- (b)  $C(1, -1)$  y  $D(2, 1)$ .
- (c)  $P(2, 7)$  y  $Q(-2, 5)$ .

17 ● Determina el dominio y el recorrido de las siguientes funciones:

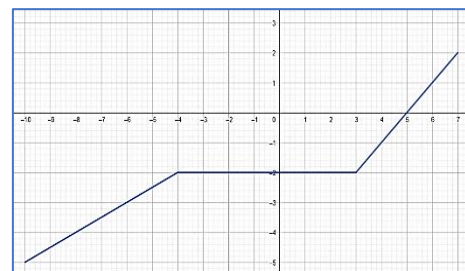
- (a)



- (b)

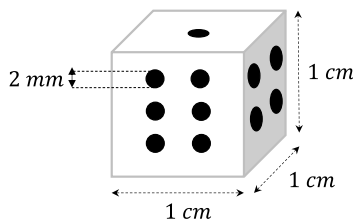


- (c)

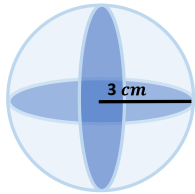




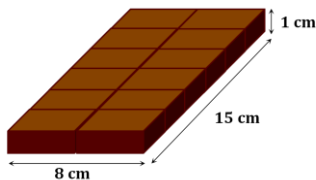
18 ●● Halla la superficie de color blanco de un dado cúbico como el de la figura:



19 ● Halla la superficie y el volumen de una esfera de 3 cm de radio.



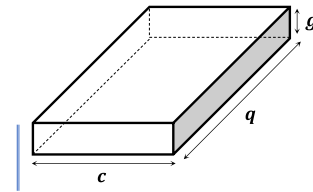
20 ●● Los Beatles fue una banda de rock integrada por Jonh Lenon, Paul McCartney, George Harrison y Ringo Starr y que alcanzó su cenit en la década de 1960. Cierto día, tras horas de ensayo, cuando sus estómagos comenzaban a rugir, uno de sus miembros, Paul McCartney (bajista y compositor principal del grupo), decide ir a MercaGuiri a por una tableta de chocolate, semejante a la que se muestra en la figura:



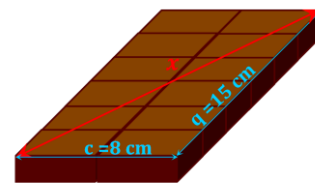
(a) Jonh Lenon, Paul McCarthey y George Harrison se comen la sexta, la cuarta y una doceava parte de la tableta, respectivamente. Ringo Starr se come dos tercios de lo que dejan sus tres compañeros.

- i. Halla la fracción de tableta que Jonh Lenon, Paul McCarthey y George Harrison han dejado a Ringo Starr.
- ii. Halla la fracción de tableta que se ha comido Ringo Starr.
- iii. Halla la fracción de tableta que no se han comido.
- iv. Si Ringo Starr se ha comido 40 gramos de chocolate. ¿Cuál era la masa de la tableta de chocolate?

(b) La tableta es chocolate es un cuerpo geométrico denominado ortoedro o paralelepípedo recto.



- i. Encuentra una función,  $S$ , que exprese de forma algebraica la superficie de la tableta de chocolate.
  - ii. Encuentra una función,  $V$ , que exprese de forma algebraica el volumen de la tableta de chocolate.
- (c) Si  $c = 8 \text{ cm}$ ,  $q = 15 \text{ cm}$  y  $g = 1 \text{ cm}$ :
- i. Calcula la superficie del envoltorio de la tableta de chocolate en  $\text{cm}^2$ .
  - ii. Expresa la cantidad de superficie del apartado anterior en  $\text{m}^2$  usando un factor de conversión.
  - iii. Calcula el volumen que ocupa una tableta de chocolate en  $\text{cm}^3$ .
  - i. Expresa la cantidad de volumen del apartado anterior en  $\text{m}^3$ . Utiliza factor de conversión.
- (d) Calcula la diagonal de la base de la tableta de chocolate:



Respuestas

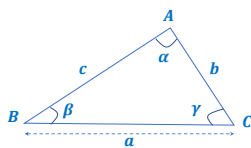
1 ●● (a) Utilizaría la notación científica (b)  $6 \cdot 10^{-6} m$  (c)  $\frac{10^6 \mu m}{1 m}, \frac{1 m}{10^6 \mu m}, \frac{10^{-6} m}{1 \mu m}, \frac{1 \mu m}{10^{-6} m}$  (d)  $6 \mu m$

2 ●● (a) La masa de los electrones. (b) La masa de los protones. (c) La masa de los neutrones. (d) Megaramo. (e)  $9,1 \cdot 10^{-16} pg \cdot \frac{1g}{10^{12} pg} \cdot \frac{1kg}{10^3 g} = 9,1 \cdot 10^{-31} kg$ .

3 ●● (a)  $5 \cdot 10^{-3} cm^2$  (b)  $\frac{10^4 cm^2}{1 m^2}, \frac{1 m^2}{10^4 cm^2}, \frac{10^{-4} m^2}{1 cm^2}, \frac{1 cm^2}{10^{-4} m^2}$  (c)  $5 \cdot 10^{-7} m^2$ .

4 ●● (a)  $2,5 \cdot 10^2 m^3$  (b)  $\frac{10^6 cm^3}{1 m^3}, \frac{1 m^3}{10^6 cm^3}, \frac{10^{-6} m^3}{1 cm^3}, \frac{1 cm^3}{10^{-6} m^3}$  (c)  $2,5 \cdot 10^2 m^3 \cdot \frac{10^6 cm^3}{1 m^3} = 2,5 \cdot 10^8 m^3$

5 ●



6 ● (a) Triángulo rectángulo porque tiene un ángulo de  $90^\circ$ . (b)  $\square$  (c) Catetos. (d) Hipotenusa. (e) La hipotenusa elevada al cuadrado es igual a la suma de cada cateto elevado al cuadrado.  $x^2 = a^2 + b^2$ . (f)  $x_1 = 10, x_2 = -10$  (g) La longitud del lado desconocido es 10 m.

7 ● (a)  $x_1 = 4, x_2 = -4$  (b) La longitud del lado desconocido es 4 cm.

8 ●● (a)  $P(a, b, c) = 2a + 4b + 2c$  (b)  $A(a, b, c) = 2 \cdot \frac{a \cdot b}{2} + b^2 + b \cdot (2a + b)$  (c)  $P = 32 m$  (d)  $A = 68 m^2$

9 ●● (a)  $\frac{11}{15}$  ha gastado Miguel

(b)  $\frac{4}{15}$  ha dejado Miguel a Mariano

(c)  $\frac{2}{15}$  ha gastado Mariano.

(d)  $x = 1500$  litros.

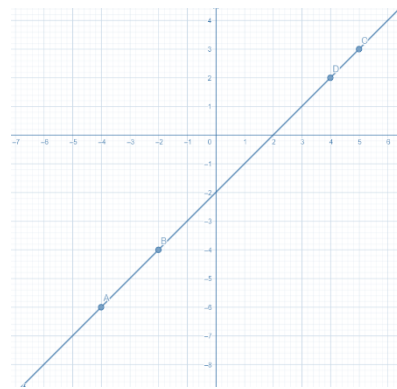
10 ●● (a) Triángulo rectángulo. (b) Cateto (c) Cateto (d) Hipotenusa (e) El lado desconocido mide 13 m.

11 ●● (a)  $P(a, b, c) = a + b + 3c$  (b)  $A(a, c) = \frac{a \cdot c}{2} + c^2$  (c) i.  $x_1 = -20, x_2 = 20$  ii. 100 m. iii.  $550 m^2$ .

12 ●● (a) Dominio. (b) Recorrido. (c)

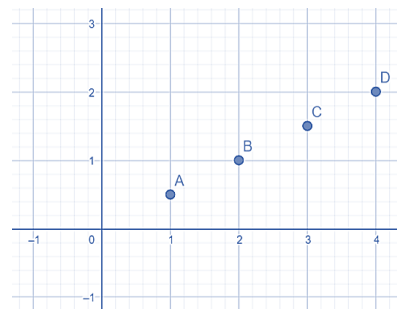
x	f(x)
-4	-6
-2	-4
5	3
6	4

(d)



(e) Eje de abscisas. (f) Eje de ordenadas (g) i.  $m = 1$  ii.  $n = -2$  iii.  $y = x - 2$

13 ●● (a) Dominio. (b) Recorrido. (c)

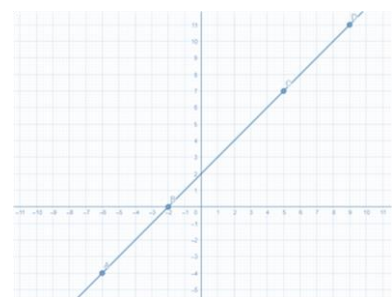


(d) Tendencia lineal. (e)  $y = \frac{1}{2}x$

14 ●● (a) i. Dominio ii. Recorrido. (b)

x	f(x)
-6	-4
-2	0
5	7
9	11

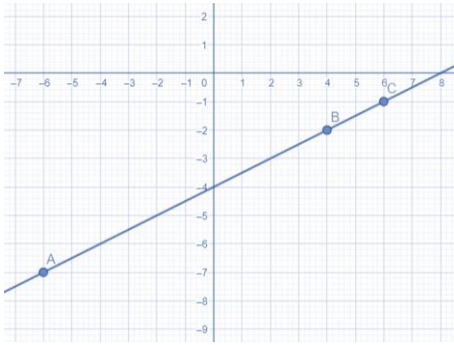
(c)



15 ●● (a) Pertenecen a la función los puntos (-6 -7), (4, -2) y (6, -1). No pertenecen a la función los puntos (4, -2) y (-2,5).

x	f(x)
-6	-7
4	-2
6	-1

(b)



16 ●● (a)  $y = x + 1$  (b)  $y = 2x - 3$  (c)  $y = \frac{1}{2}x + 6$

17 ●● (a)  $Dom f: [-4, 8]$   $Re f: [-2, 4]$

(b)  $Dom f: [0, 6]$   $Re f: [-1, 1]$

(c)  $Dom f: [-10, 7]$   $Re f: [-5, 2]$

18 ●●  $5,34 \text{ cm}^2$

19 ●● (a)  $S = 4\pi R^2 = 113 \text{ cm}^2$  (b)  $V = \frac{4}{3}\pi R^3 = 113 \text{ cm}^3$

20 ●● (a) i.  $\frac{1}{2}$  ii.  $\frac{1}{3}$  iii.  $\frac{1}{6}$  iv.  $120 \text{ g}$  (b) i.  $S(c, q, g) = 2 \cdot (c \cdot q + c \cdot g + q \cdot g)$  ii.  $V(c, q, g) = c \cdot q \cdot g$  (c) i.  $286 \text{ cm}^2$  ii.  $2,86 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2$  iii.  $120 \text{ cm}^3$  iv.  $1,20 \cdot 10^{-4} \text{ cm}^3$ . (d)  $17 \text{ cm}$ .