

**ACTIVIDADES
RECUPERACIÓN
EVALUACIÓN
SEPTIEMBRE
NIVEL: 2º ESO**

Alumno/a : _____

Nivel: 2º _____

Unidad 1 Divisibilidad. Números enteros

- ¿De cuántas maneras distintas puedes agrupar 21 lapiceros sin que sobre ni falte ninguno?
- Factoriza 180 y 12. ¿Qué factores tienen en común ambos números?
- Halla el máximo común divisor de 24, 36 y 16.
 - Halla el mínimo común múltiplo de 12 y 45.
- En una finca de 300 metros de largo por 120 metros de ancho se quieren hacer parcelas cuadradas lo más grandes posible. ¿Qué dimensiones tendrán dichas parcelas? ¿Cuántas parcelas obtendremos?
- Juan es sevillano y estudia en Barcelona. Va a su casa en tren cada 20 días. Por su parte, Montse es de Barcelona, pero trabaja en Sevilla y vuelve a su casa en tren cada 12 días. Si hoy se han visto cuando sus trenes se han cruzado en Madrid, ¿cuándo volverán a coincidir?
- “Este verano, mientras jugaba con mi cometa en la playa vi un ultraligero volando a 55 metros de altura, pero Ana no lo vio porque estaba buceando a 7 metros de profundidad”.
 - Haz un esquema representando la escena.
 - ¿Cuántos metros de diferencia hay entre el ultraligero y Ana?
 - Si mi cometa está a la mitad de distancia entre el ultraligero y Ana, ¿a qué altura se encuentra?
- Determina si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:
 - El opuesto de un número es el mismo número, pero con el signo contrario.
 - El valor absoluto de un número es el mismo número, pero con el signo contrario.
 - Cuando representas un número y su opuesto en la recta, ambos quedan a la misma distancia del cero.
 - Restar dos números enteros es lo mismo que sumar el opuesto del primero con el opuesto del segundo.
 - Para multiplicar dos números enteros con distinto signo, multiplico los números y pongo signo negativo.
- Realiza las siguientes sumas y restas. Ayúdate representando las operaciones en la recta real.
 - $-7 + 5$
 - $7 + (-7)$
 - $-7 - (-4)$
 - $3 - (-6)$
 - $-4 - 8$
 - $5 + (-9)$
 - $3 + (-4) - (-2) + (+6)$
 - $9 + (-7) + 8 - (-3)$
 - $-5 + (-8) - 2 + (-1)$
 - $9 + (-6) - (-8) - 4$
- Resuelve y compara los resultados:
 - $6 + 8 - 5 \cdot 3 - 2 + 3 \cdot 4$
 - $(6 + 8 - 5) \cdot 3 - 2 + 3 \cdot 4$
 - $6 + 8 - (5 \cdot 3 - 2) + 3 \cdot 4$
 - $6 + 8 - 5 \cdot 3 - (2 + 3) \cdot 4$
 - $(6 + 8 - 5) \cdot (3 - 2) + 3 \cdot 4$
- Pedro quiere comprarse un DVD que cuesta 23 euros, pero solo tiene ahorrados 14. Su madre le presta el dinero que le falta con la condición de que cada semana le devuelva 1,50 euros. A Pedro le gustaría llevar una pequeña contabilidad del dinero que tiene y que debe hasta que cancele su deuda.

Para calcular la deuda que le queda pendiente cada semana, debes sumar la deuda inicial con la cantidad que devuelve (ten en cuenta que las cantidades que debe se consideran negativas).

¿Cuántas semanas tarda en devolver la deuda?

	Deuda inicial	Devolución	Deuda
Inicio			$14 + (-23) = -9$
1.ª semana	-9	1,5	$-9 + (1,5) =$
2.ª semana		1,5	

Unidad 2 Potencias y raíces cuadradas

1. En los siguientes apartados te proponemos algunas pistas para adivinar a qué potencia nos referimos. ¿Puedes encontrarla?

- a) Es una potencia de base -3 . Es negativa. Tiene dos cifras.
- b) Es una potencia de base -5 . Tiene tres cifras. Es negativa.
- c) Es una potencia par. Es negativa. Tiene una cifra.
- d) Es una potencia impar. Es negativa. Tiene una cifra.

2. Expresa en forma de potencia única:

- | | | |
|--------------------|----------------------------|----------------------------|
| a) $3^4 \cdot 3$ | c) $6^2 \cdot 6^2 \cdot 6$ | e) $8^2 \cdot 8 \cdot 8^3$ |
| b) $4^3 \cdot 4^0$ | d) $7^2 \cdot 7 \cdot 7$ | f) $9 \cdot 9^2 \cdot 9^0$ |

3. Sustituye el signo de interrogación por el exponente correspondiente.

- | | | |
|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------|
| a) $10^8 \cdot 10^? = 10^{14}$ | b) $11^9 \cdot 11^? = 11^{15}$ | c) $12^3 \cdot 12^4 \cdot 12^? = 12^{10}$ |
|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------|

4. Expresa en forma de potencia única y halla el valor de las siguientes expresiones.

- | | | |
|----------------|----------------------|----------------------|
| a) $5^4 : 5^3$ | c) $7^{10} : 7^8$ | e) $9^{13} : 9^{11}$ |
| b) $6^9 : 6^7$ | d) $8^{12} : 8^{10}$ | f) $10^3 : 10$ |

5. Expresa en forma de potencia única y luego vuelve a convertirlo en potencia de una potencia, pero con exponentes diferentes a los dados.

- | | | |
|--------------|--------------|--------------|
| a) $(4^3)^2$ | c) $(6^4)^3$ | e) $(8^4)^5$ |
| b) $(5^2)^2$ | d) $(7^5)^2$ | f) $(9^7)^4$ |

6. Un método muy sencillo para calcular raíces cuadradas cuando son exactas es utilizar la descomposición en factores primos.

Por ejemplo, si queremos calcular la raíz de 324, solo hay que descomponer 324 en factores primos y obtenemos:

$$324 = 2^2 \cdot 3^4$$

Ahora, para calcular la raíz cuadrada solo tenemos que dividir entre dos los exponentes de los factores, en este caso 2 y 4. Y así obtenemos:

$$\sqrt{324} = \sqrt{2^2 \cdot 3^4} = 2 \cdot 3^2 = 18$$

Calcula usando este método las siguientes raíces.

- | | | | |
|--------|--------|---------|---------|
| a) 484 | b) 256 | c) 1024 | d) 2025 |
|--------|--------|---------|---------|

Unidad 3 Fracciones y decimales

1. Vamos a construir una tabla buscando fracciones equivalentes a fin de poder utilizarla luego para sumar y restar fracciones.

Para buscar fracciones equivalentes debes multiplicar numerador y denominador por el mismo número. En nuestra tabla, en cada fila se multiplica por un valor diferente. Te damos la primera celda como ejemplo.

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

2. Para sumar y restar fracciones, debes reducirlas previamente a común denominador buscando fracciones equivalentes.

Usando la tabla anterior puedes buscar fácilmente estas fracciones equivalentes, por ejemplo:

$$\frac{1}{2} + \frac{2}{3} = \frac{1}{2} + 2 \cdot \frac{1}{3} = \frac{3}{6} + 2 \cdot \frac{2}{6} = \frac{3}{6} + \frac{4}{6} = \frac{7}{6}$$

(Buscamos en la tabla fracciones equivalentes a $\frac{1}{2}$ y a $\frac{1}{3}$ con igual denominador).

Usando este método, calcula las siguientes operaciones.

a) $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$

c) $\frac{1}{2} + \frac{1}{5}$

e) $\frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{6}$

b) $\frac{1}{2} + \frac{1}{4}$

d) $\frac{1}{2} - \frac{1}{4} + \frac{1}{8}$

f) $\frac{1}{3} + \frac{1}{6} + \frac{1}{9} - \frac{1}{2}$

3. Vamos a completar la tabla del ejercicio 1. Añade dos filas más colocando en una la expresión decimal correspondiente a cada fracción, y en la otra, el tipo de decimal que resulta.

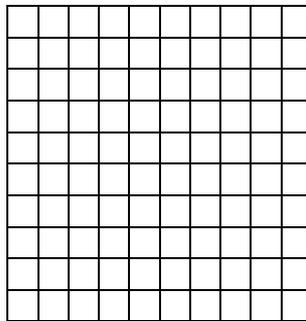
	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{10}$
Decimal									
Tipo de decimal									

4. Realiza las operaciones del ejercicio 2 usando la expresión decimal en cada caso y comprueba que la solución es la misma.
5. Los alumnos de 2.º de ESO de un instituto deciden hacer una fiesta para obtener fondos para un viaje de esquí. Alquilan un local que les cuesta 135 euros y se gastan 63 en acondicionarlo. Cada entrada vendida les supone un gasto de comida de 3,40 euros y de bebida de 2,85. Si cada entrada la venden a 15 euros:
- ¿Cuánto dinero obtienen de beneficio si venden 40 entradas?
 - ¿Cuántas entradas necesitan vender para obtener 200 euros?

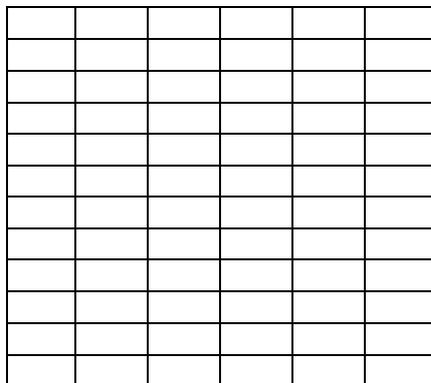
Unidad 4 Magnitudes proporcionales

1. Indica cuáles de las siguientes son magnitudes proporcionales directas y cuáles inversas.
 - a) La velocidad del AVE y el tiempo que tarda en hacer un recorrido.
 - b) El peso de la cabeza de un bebé y los meses que va cumpliendo.
 - c) El número de helados comprados y lo que se paga por ellos.
 - d) El número de ruedas de un camión y la velocidad que alcanza.
 - e) El número de pintores que repintan el instituto y el tiempo que tardan en pintar.
2. Rodea los números que estén en la razón $\frac{1}{4}$.

a) 25 y 100 b) 0,25 y 1 c) 25 y 50 d) 8 y 2 e) 4 y 16
3. Si dos botes de cacao valen 2,50 euros, ¿cuánto pagarás por 5 botes iguales?
4. a) Tienes una parcela dividida en 100 cuadrados, te encargan hacer un jardín en el que el 50 % sea hierba; el 15 %, árboles; el 15 %, zona de juegos, y el 20 %, plantas con flores. Representa en la siguiente cuadrícula cómo lo harías.



- b) Ahora repítelo con números decimales: 0,35, hierba; 0,21, árboles; 0,18, zona de juegos, y 0,26, flores.
 - c) Por último, hazlo con fracciones: $\frac{1}{2}$, hierba; $\frac{1}{4}$, árboles; $\frac{1}{10}$, zona de juegos, y el resto, flores.
5. A Juan le dan sus padres 5 euros semanales y ha negociado una subida del 8 %. ¿Cuánto le darán ahora?
 6. María, Rubén y Marta, de 2, 3 y 4 años, respectivamente, se han quedado solos unos instantes que han aprovechado para trocear en 72 partes la tarta de cumpleaños de Marta. Su madre quiere repartir los trozos proporcionalmente a las edades de los niños. ¿Puedes ayudarla? (Usa un color para los trozos que corresponden a cada niño).



7. Tres obreros han cavado una zanja en varias jornadas, sumando en total 12 horas de trabajo. Al día siguiente se necesita cavar una zanja igual con dos obreros más que se han incorporado de las vacaciones. ¿Cuánto tiempo tardarán en cavarla?

Unidad 5 Expresiones algebraicas

1. Expresa en lenguaje algebraico los siguientes enunciados.

- a) Juan mide 5 centímetros más que yo.
- b) Alicia tiene 20 euros menos que la mitad de lo que tiene Luis.
- c) Un número impar.
- d) El área del triángulo es la mitad del producto de la longitud de la base por la altura.

2. ¿Cuál es el valor numérico de la siguiente expresión algebraica cuando x vale 1? ¿Y cuando vale -1 ?

$$P(x) = 2x^4 - x^3 + x^2 + 3x - 2$$

3. Si tenemos que sumar o restar dos polinomios, por ejemplo, $x^4 + 3x^3 - 4x^2 + 8$ y $x^3 + 6x^2 - 7x + 10$, colocaremos dos filas, una debajo de otra, con los coeficientes de cada uno, empezando a colocar los coeficientes por la derecha, como si sumáramos dos números naturales. Es importante que si falta algún término (como en el caso del primer polinomio, no hay ningún término con x), debemos colocar un cero en su lugar.

Una vez colocadas las filas de coeficientes, solo hay que sumar y buscar el polinomio correspondiente a los valores que hemos obtenido:

$$\begin{array}{rcccccc} 1 & 3 & -4 & 0 & 8 & \\ + & 1 & 6 & -7 & 10 & \\ \hline 1 & 4 & 2 & -7 & 18 & \end{array}$$

$$x^4 + 4x^3 + 2x^2 - 7x + 18$$

$$\begin{array}{rcccccc} 1 & 3 & -4 & 0 & 8 & \\ - & 1 & 6 & -7 & 10 & \\ \hline 1 & 2 & -10 & 7 & -2 & \end{array}$$

$$x^4 + 2x^3 - 10x^2 + 7x - 2$$

Usando este método, calcula las siguientes sumas y restas de polinomios.

- a) $(x^3 + x^2 + x + 1) + (2x^3 - x^2 + 5x - 10)$
- b) $(x^3 + x^2 + x + 1) - (2x^3 - x^2 + 5x - 10)$
- c) $(3x^3 - 4x^2 + 6x - 12) + (7x^2 - 3x - 2)$
- d) $(3x^3 - 4x^2 + 6x - 12) - (7x^2 - 3x - 2)$
- e) $(x^5 - 2x^3 + 11x^2 - x + 2) + (6x^3 + 2x - 8)$
- f) $(x^5 - 2x^3 + 11x^2 - x + 2) - (6x^3 + 2x - 8)$

4. Para multiplicar polinomios te proponemos un método parecido al del ejercicio anterior. Esta vez colocaremos las filas con los coeficientes de los dos polinomios que queremos multiplicar cruzadas: una en vertical y otra en horizontal. Formaremos una pequeña tabla con los productos de cada elemento de la fila por cada elemento de la columna. Fíjate en este ejemplo: $(x + 2) \cdot (x^2 + 3x - 8) \rightarrow (1, 2) \cdot (1, 3, -8)$.

	1	2
1	$1 \cdot 1 = 1$	$1 \cdot 2 = 2$
3	$3 \cdot 1 = 3$	$3 \cdot 2 = 6$
-8	$-8 \cdot 1 = -8$	$-8 \cdot 2 = -16$

Para calcular los coeficientes del producto debemos sumar los valores obtenidos en la tabla siguiendo las flechas, es decir, en diagonal. Obtenemos así:

$$(1, 2 + 3, 6 + (-8), -16) = (1, 5, -2, -16)$$

El producto pedido es $x^3 + 5x^2 - 2x - 16$.

Utilizando este método, calcula los siguientes productos:

- a) $(x^2 + 1) \cdot (x - 10)$
- b) $(x + 1) \cdot (2x - 1)$
- c) $(3x + 2) \cdot (5x^2 - x + 1)$
- d) $(3x^3 - 4x^2 + 3x - 1) \cdot (x + 2)$

5. Calcula los siguientes productos por el método del ejercicio anterior y comprueba que el resultado es el mismo que si aplicamos la fórmula de las igualdades notables.

- a) $(x + 1)^2 = (x + 1) \cdot (x + 1)$
- b) $(5x - 1)^2 = (5x - 1) \cdot (5x - 1)$
- c) $(3x + 2) \cdot (3x - 2)$
- d) $(x + 2)^2 = (x + 2) \cdot (x + 2)$
- e) $(x - 2)^2 = (x - 2) \cdot (x - 2)$
- f) $(x + 2) \cdot (x - 2)$

Unidad 6 Ecuaciones

1. Relaciona cada ecuación con su solución.

- | | |
|------------------------|---------------|
| a) $3x = 27$ | i) $x = 1$ |
| b) $5x + 1 = 46$ | ii) $x = 5$ |
| c) $2(x - 2) = 0$ | iii) $x = -1$ |
| d) $x^2 - 1 = 0$ | iv) $x = -2$ |
| e) $2(x - 2) + 7 = 13$ | v) $x = 9$ |
| f) $4x + 3 = x - 3$ | vi) $x = 2$ |

2. Indica si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones.

- $x + 2x + 3 = 5x - 17$ es una ecuación de primer grado.
- $2x + 3 = 7$ es equivalente a $2x + 4 = 0$.
- $x^2 - 3x + 4 = 9 - 2x + x^2$ no es una ecuación de primer grado.
- La solución de la ecuación $3x + 2 = 5x - 10$ es $x = -6$.
- $(x - 3)^2 = 4$ es una ecuación de segundo grado incompleta.
- La solución de la ecuación $2x - 3 = 4x + 1$ es $x = -2$.

3. Completa la siguiente tabla.

$5x + 3 = 21 + x$	$5x + x = 21 - 3$	$6x = 18$	$x = \frac{18}{6}$	$x = 3$
$2x - 7 = 13$	$\square = 13 + \square$	$2x = 20$	$x = \frac{20}{\square}$	
$4x - \square = \square - 3$	$4x - 2x = 9 - 3$	$\square = 6$		
$x + x - 10 = 14 - x$	$x + \square + x = \square$			

4. Completa la siguiente tabla indicando si la ecuación de segundo grado es completa o incompleta.

Ecuación	Tipo	Solución		
$4x^2 - 16 = 0$	Incompleta	$4x^2 = 16$	$x^2 = \frac{16}{4} = 4$	$x = \sqrt{4} = \pm 2$
$x^2 + 3x - 4 = 0$		$x = \frac{-\square \pm \sqrt{3^2 - 4 \cdot \square \cdot \square}}{2}$	$x = \frac{-\square \pm \square}{2}$	$x = \square$ $x = \square$
$2x^2 + 6x = 0$		$2 \cdot \square (x + \square) = 0$	$2\square = 0$	$(x + \square) = 0$
$9x^2 - 1 = 0$				

5. Si a un número le sumas el mismo número y su doble, obtienes 64. ¿Cuál es el número?

6. Las edades de un padre y su hijo suman 60 años. Si la edad del padre se redujera en 15 años, el hijo tendría la mitad de los años que el padre. ¿Qué edades tienen ambos?

Unidad 7 **Sistemas de ecuaciones con dos incógnitas**

1. Determina qué pareja de valores (a, b) es solución del siguiente sistema de ecuaciones:

$$\begin{cases} 2a + b = 50 \\ a + 2b = 55 \end{cases}$$

(10, 30) (5, 40) (15, 20) (20, 5) (12, 26)

¿Se te ocurre algún otro par de valores que sea también solución de dicho sistema?

2. Raúl y Marcos han comprado golosinas. Raúl sale de la tienda con una bolsa de palomitas y una de pipas y se ha gastado 1,40 euros. Marcos ha comprado una bolsa de palomitas y dos de pipas, gastando 2 euros.

Completa:

- Llamamos x al valor de la bolsa de palomitas, e y al de la de pipas.
- La ecuación que describe el gasto de Raúl es: $x + y = ?$
- La ecuación que describe el gasto de Marcos es: $x + ?y = ?$

Comprueba sustituyendo que la bolsa de palomitas cuesta $x = 0,80$ euros, y la de pipas, $y = 0,60$ euros.

3. Completa la tabla y da la solución del sistema de ecuaciones: $\begin{cases} 2x + y = 5 \\ x - 2y = 5 \end{cases}$

x	-1	0	1	2	3	4
y = 5 - 2x		5				
x - 2y				0		

4. Resuelve el siguiente sistema por el método de sustitución: $\begin{cases} 2x + y = 4 \\ 3x - y = 1 \end{cases}$

Comprueba, sustituyendo los valores de x e y en el sistema, que son correctos.

5. Resuelve el siguiente sistema por el método de reducción: $\begin{cases} x + 2y = -5 \\ 4x - y = 2 \end{cases}$

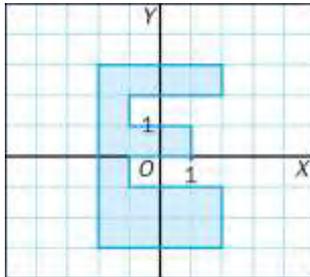
6. Las edades de Andrea y Carmen suman 25 años, y la diferencia entra la edad de Andrea y la de Carmen es 1.

¿Cuántos años tiene cada una?

7. En una granja hay gallinas y conejos; en total 100 cabezas y 252 patas. ¿Cuántos animales de cada tipo hay?

Unidad 8 Funciones. Propiedades globales

1. Indica las coordenadas que determinan los vértices de la siguiente letra.



2. En el punto $(-3, -3)$ hay un hormiguero. Una hormiga ve comida en el punto $(5, 2)$; primero avanza horizontalmente hasta $(1, -3)$; luego, en diagonal hasta $(3, -2)$; después, en horizontal hasta $(4, -2)$, y por último, en diagonal hasta donde está la comida. Representa en unos ejes de coordenadas el recorrido de la hormiga.

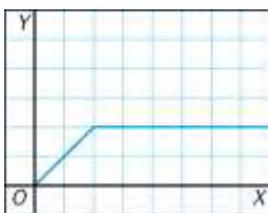
- ¿Has dibujado una función continua? ¿Por qué?
- Indica dónde es creciente y dónde constante.
- Traza en la misma gráfica el camino de vuelta de la hormiga al hormiguero, sabiendo que vuelve en línea recta. ¿El resultado es una función? ¿Por qué?

3. Sara, Juan, Daniel y Julia han quedado en la piscina, cada uno va a ir en su bici.

- Sara acelera hasta alcanzar los 15 km/h, mantiene la velocidad un tiempo y después acelera hasta 25 km/h y mantiene la velocidad hasta la piscina.
- Juan acelera hasta alcanzar los 20 km/h y después mantiene esa velocidad hasta llegar a la piscina.
- Daniel acelera hasta llegar a 30 km/h y mantiene esa velocidad durante un rato, después frena hasta los 15 km/h, que mantiene hasta llegar a la piscina.
- Julia acelera hasta 35 km/h e inmediatamente frena hasta 15 km/h, manteniendo esta velocidad hasta la piscina.

Asocia la gráfica que corresponde a cada uno.

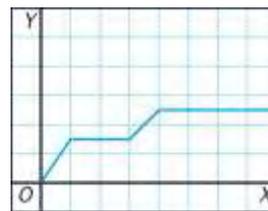
a)



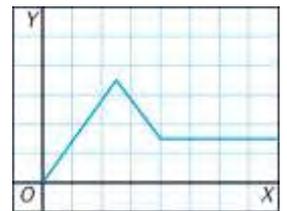
b)



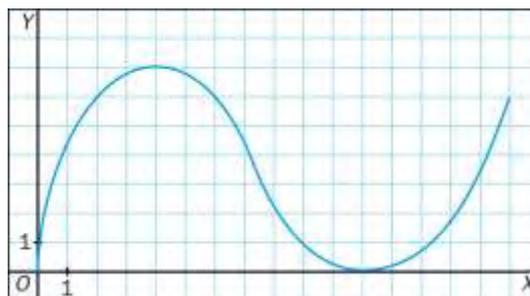
c)



d)



4. Indica el dominio, el recorrido y los intervalos donde la siguiente gráfica es creciente y decreciente, y señala los máximos y mínimos.



Unidad 9 Funciones de proporcionalidad directa e inversa

- En unos ejes de coordenadas, marca los puntos $A(2, 3)$ y $B(4, 5)$; únelos y prolonga la recta hasta que corte los ejes.
 - Indica dónde corta el eje Y .
 - Indica dónde corta el eje X .
 - ¿Pertenece $C(3, 4)$ a la recta?
 - ¿Pertenece $D(2, 4)$ a la recta?
 - Cada vez que avanzamos una unidad sobre el eje X avanzamos también una unidad sobre el Y . ¿Cuánto vale la pendiente de la recta?
 - Con los apartados b y e, da la ecuación de la recta.
- Completa la tabla siguiente.

N.º de videojuegos	1	2	3	4
Precio (en euros)	45			

Escribe la fórmula que relaciona el número de juegos comprados (x) con el precio que se paga (y).

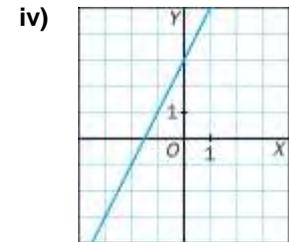
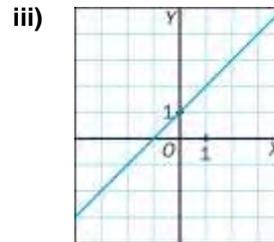
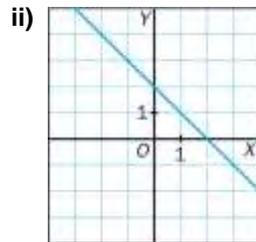
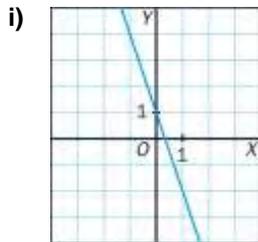
- Representa en los mismos ejes de coordenadas, con colores distintos, las rectas $r: y = 2x$ y $s: y = 2x + 1$.
¿Qué observas?
- Asocia cada fórmula de las siguientes con la gráfica que le corresponda.

a) $y = -x + 2$

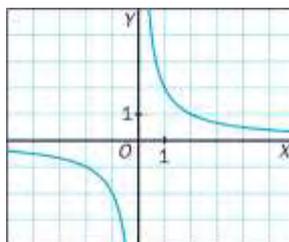
b) $y = 2x + 3$

c) $y = -3x + 1$

d) $y = x + 1$



- Indica cuál es la pendiente y la ordenada en el origen de cada recta de la actividad anterior.
- Asocia a la siguiente gráfica la fórmula que le corresponda.



a) $y = \frac{x}{2} + \frac{3}{5}$

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

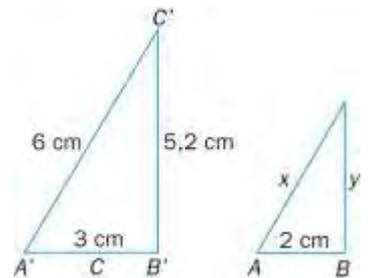
c) $y = -2x - 5$

d) $y = \frac{-2}{x}$

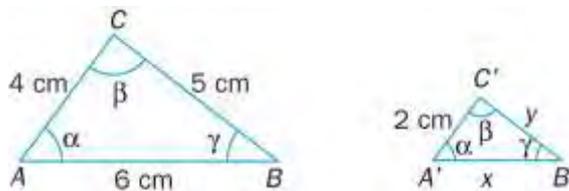
Unidad 11 Semejanza. Teorema de Tales

1. Dados los triángulos ABC y $A'B'C'$ de la figura:

- Mide el valor de sus ángulos con el transportador para comprobar que son iguales en los dos.
- Si aplicas el criterio de semejanza que dice que “dos triángulos son semejantes si tienen dos ángulos correspondientes iguales”, esto supone que sus lados son proporcionales.
¿Cuál es la razón de proporcionalidad entre los lados de los dos triángulos?
- Calcula la medida de los lados que faltan en el triángulo ABC .

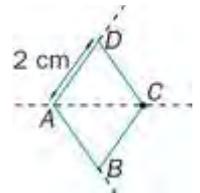


2. Siguiendo las pautas del ejercicio 1, determina los valores x e y del triángulo $A'B'C'$ de la figura que se adjunta sabiendo que es semejante al ABC .



3. Construye un rombo que sea el doble del de la figura. Para ello sigue estos pasos:

- Dibuja un rombo de 2 cm de lado como el de la figura.
- Prolonga con la regla desde A los segmentos AD , AC y AB .
- Con el compás haciendo centro en D y tomando como radio AD , marca la medida sobre las rectas que has prolongado para obtener el vértice D' .
Repite el procedimiento sobre los vértices B y C y marca C' y B' , que con A formarán un rombo el doble del dado.
- Por último, comprueba con la regla que todos sus lados miden 4 cm.



4. Si sabes que la chica del dibujo mide 1,70 m, calcula:

- Escala a la que se ha hecho la ilustración. Recuerda que para calcular la escala debes utilizar la misma unidad de medida para la medida real y la de la ilustración o plano. También has de tener en cuenta que la escala es una razón cuyo valor es:

$$\frac{\text{Medida en la ilustración}}{\text{Medida en la realidad}} = \frac{A}{B}$$

Se escribe “ $A : B$ ” y se lee “ A es a B ”.



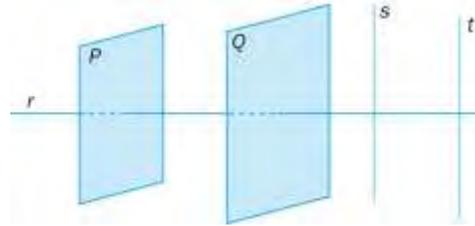
- Utilizando ya la escala de la ilustración que has calculado, determina qué altura tienen la farola, el niño y el árbol de la ilustración.

Recuerda que: $\frac{\text{Medida en la ilustración}}{\text{Medida en la realidad}} = \frac{A}{B} \Rightarrow \text{Medida en la realidad} = \frac{B}{A} \cdot \text{Medida en la ilustración}.$

Unidad 12 Cuerpos geométricos

1. Dados los siguientes elementos, señala cuál es la posición relativa de:

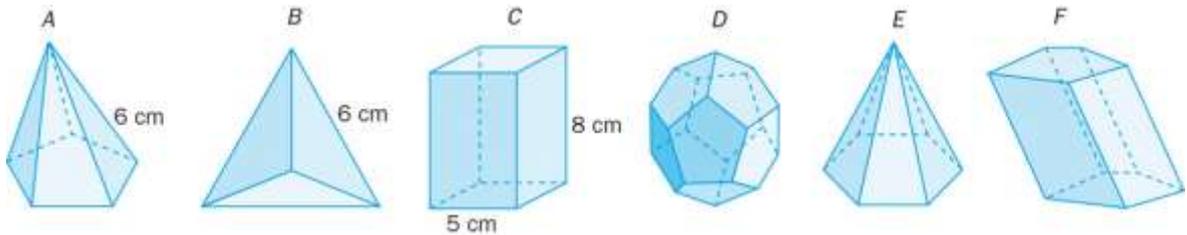
- a) r y s
- b) r y P
- c) P y Q
- d) s y t



2. Pon un ejemplo real de:

- a) Dos rectas paralelas.
- b) Dos planos secantes.
- c) Una recta contenida en un plano.

3. Observa los siguientes poliedros.

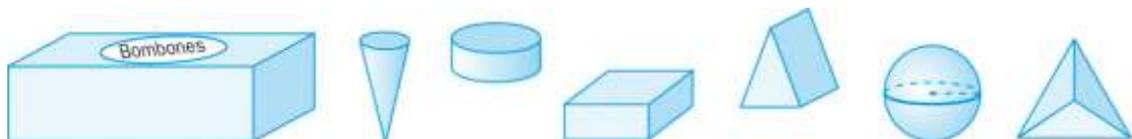


a) Completa la tabla, indicando los nombres de los polígonos que forman sus caras laterales, sus bases, el nombre del poliedro y si es regular o no.

Cuerpo	Caras laterales	Caras de la base	Nombre del poliedro	Regular
A				
B				
C				
D				
E				
F				

b) Comprueba si se cumple la relación de Euler para las figuras A, B y C.

4. En una caja de bombones, todos los dulces tienen formas geométricas. ¿Puedes identificar con qué cuerpo geométrico se corresponde cada uno?



5. Señala los elementos del cilindro:



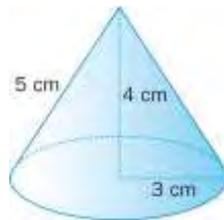
Unidad 13 Áreas y volúmenes de cuerpos geométricos

1. ¿Cuál es el área lateral de la figura?



2. ¿Cuál es el área total de un prisma de 15 centímetros de altura cuya base es un triángulo isósceles de 8 centímetros de base y 10 centímetros de altura?
3. ¿Cuál es el área lateral de una pirámide regular de base pentagonal de 16 decímetros de lado, con 26,40 decímetros de altura y cuya apotema de la base mide 11 decímetros?
4. ¿Cuál es la altura de un cilindro de 40 cm^2 de área total y 1,03 cm de radio?

5. Calcula el área lateral y total de la figura:



6. ¿Qué superficie tiene una peladura de una manzana esférica de 9 centímetros de radio?
7. ¿Cuál es el volumen de un prisma de 8 centímetros de altura y de base cuadrada de 5 centímetros de lado?
8. ¿Cuál es el volumen de un cilindro de 8 centímetros de altura cuya base tiene un área de 25 centímetros cuadrados?
9. ¿Qué figura tiene más volumen, un cono de 20 centímetros de altura y cuya base mide 8 centímetros de radio, o una pirámide de base cuadrada de 8 centímetros de lado y 62,80 centímetros de altura?
10. Tenemos un balón de baloncesto hinchado al máximo en casa y, después de medir su contorno o perímetro con una cinta métrica, observamos que mide 78 cm.
- Calcula aproximadamente los cm^2 de material necesario para la cubierta.
 - Calcula los cm^3 de aire necesario para hincharlo, teniendo en cuenta que la cubierta y la cámara ocupan 0,5 cm. (Llamaremos R_1 al radio de la esfera completa, y R_2 al radio de la esfera sin cubierta ni cámara).

Unidad 14 Estadística y probabilidad

Observa la imagen y responde a las cuestiones que se plantean en los cuatro primeros problemas.



1. Indica si los siguientes caracteres son cualitativos o cuantitativos, y en su caso, indica si la variable estadística es discreta o continua.

- a) Sexo de las personas que aparecen en la imagen.
- b) Lo que mide en cm cada persona.
- c) El número de hermanos que son en su familia.

2. ¿Cuáles son los colores de sus jerséis?

- a) Completa una tabla de frecuencias como la siguiente con los colores de sus jerséis.

Color del jersey (x_i)	Frecuencia absoluta (f_i)	Frecuencia relativa (F_i)

- b) Añade una columna a la tabla y calcula el porcentaje de personas que llevan cada tipo de jerséis.
- c) ¿Podrías indicar cuál es el color de moda en esta distribución de datos?
- d) Realiza el diagrama de sectores de esta distribución de datos.

3. Ahora estudiamos el número total de hijos que tienen sus padres.

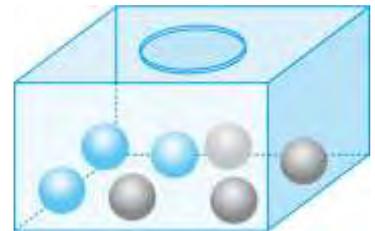
- a) Realiza la tabla de frecuencias correspondiente a esta variable. Dibuja el diagrama de barras.
- b) Calcula la media y la moda.

4. Observa sus estaturas. ¿Cuánto mide el más alto? ¿Cuánto mide el más bajo? ¿Qué rango tiene esta variable?

5. Sacamos una bola de la urna y observamos su color.

Completa la siguiente tabla, aplicando la ley de Laplace:

Sucesos elementales	Casos favorables	P
Bola azul = {A}		
Bola negra = {N}		



6. Realizamos la siguiente experiencia, hacemos girar la flecha y observamos “en qué número se detiene”.

Completa una tabla como la del ejercicio anterior para este caso.

