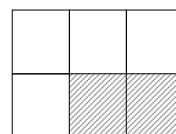


Lección 1

1) Completa la siguiente tabla:

Porcentaje (%)	30		25			50	
Fracción		$\frac{3}{5}$			$\frac{7}{4}$		
Decimal				$0,\overline{3}$			1,3

2) Expresa la parte sombreada de la figura como fracción, como decimal y como porcentaje.



3) Clasifica los siguientes números:

$$a = -\sqrt{9} \quad b = \frac{8}{2} \quad c = \frac{7}{4} \quad d = \frac{-2}{-1}$$

según sean naturales, enteros o racionales y represéntalos en la recta numérica.

4) Ordena de menor a mayor: $a = \frac{7}{3}$ $b = \frac{-11}{5}$ $c = \frac{5}{2}$ $d = \frac{-25}{-12}$

5) Efectúa y simplifica:

$$A = \frac{2 - \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3}}{\frac{3}{5} \cdot \frac{10}{9} + 1} \quad B = \frac{\left(2 - \frac{1}{2}\right) \cdot \frac{6}{5}}{\frac{3}{5} \cdot \left(\frac{7}{3} - 2\right)} \quad C = \frac{3 + \frac{5}{4} : \frac{10}{6}}{\frac{3}{2} : \frac{2}{5} - 3}$$

$$D = \frac{3 - \frac{1}{4} \cdot \frac{6}{3}}{\left(3 - \frac{1}{4}\right) \cdot \frac{6}{3}}$$

6) En un instituto las alumnas suponen los $\frac{4}{7}$ del total de estudiantes. Si hay 380 mujeres, ¿cuántos alumnos (entre los dos sexos) hay en total? ¿Cuántos de ellos son varones?

7) La capacidad máxima de un embalse es de 84 Hm^3 . Cuando está ocupado en sus tres quintas partes, ¿cuánta agua contiene?

8) Mi peso representa los $\frac{8}{11}$ del de mi hermano. Yo peso 40 kilos. ¿Y él?

9) Efectuar y simplificar al máximo: $A = \frac{2 \cdot 3^{-2} \cdot 5 \cdot 3^5 \cdot 3^{-1} \cdot 4}{(2 \cdot 3^{-2})^2}$

$B = \frac{3 \cdot 2^{-1} \cdot 5 \cdot 2^5 \cdot 2^{-3} \cdot 15}{(2 \cdot 3^{-3})^2}$ $C = \frac{(7^4 \cdot 7^6)^{-2} \cdot (7^5 \cdot 7^{-4})^3}{(7^{-2} \cdot 7^3)^{-3}}$

10) Calcula: $A = \left(\frac{1}{2^3}\right)^2$ $B = \left(\frac{3}{2}\right)^{-2}$ $C = \left(\frac{1}{5}\right)^{-1}$ $D = \left(\frac{2^{-2}}{3^{-3}}\right)^{-1}$

11) El precio de un ordenador nuevo era de 1.300 euros. Al cabo de un año lo venden por sólo 975 euros. ¿En qué porcentaje ha bajado su precio?

12) El número de estudiantes universitarios en España el curso 1995-6 es de 393 750, tras haber crecido un 5% respecto al curso anterior. ¿Cuántos universitarios hubo el curso 94-95?

13) En un instituto de 800 alumnos hay un 55% de mujeres. El 25% de las chicas y el 22'5% de los chicos fuman. ¿Cuántos chicos no fumadores hay? ¿Cuántos fumadores hay en total?

14) Tras las últimas lluvias el agua recogida en el embalse de El Atazar pasó de 140 Hm³ (6-11-95) a 294 Hm³ (6-1-96). ¿En qué porcentaje aumentó la cantidad de agua embalsada?

Lección 2

1) Convierte a decimal y clasifica el resultado en decimal exacto, periódico puro o periódico mixto:

$$\frac{97}{40}$$

$$\frac{7}{9}$$

$$\frac{113}{90}$$

$$\frac{19}{22}$$

$$\frac{32}{27}$$

$$\frac{17}{1000}$$

2) Expresa en forma de fracción:

$$0,2\overline{3}$$

$$0,025025025\dots$$

$$0,916161616\dots$$

$$2,390909090\dots$$

$$1,1\overline{3}$$

$$5,68\overline{3}$$

3) Sabemos que $\pi = 3,141592\dots$, $\sqrt{2} = 1,414213\dots$ y $\sqrt{3} = 1,732050\dots$ Escribe los redondeos de estos tres números hasta

a) las centésimas b) las milésimas c) las diezmilésimas

4) Escribe en notación científica

a) Nueve millones y medio

b) 54 diezmilésimas

c) 43 210 000 000 000 000

d) 0,000 000 000 000 345

e) $743 \cdot 10^{-12}$

f) $0,023 \cdot 10^6$

5) Expresa en metros y en notación científica:

a) 800 000 km

b) 0,056 km

c) 12,3 cm

d) 0,04 mm

e) 31 micras (μm)

f) 0,78 μm

g) 12,3 nm (nanometros)

h) 0,15 nm

6) Expresa en bytes y en notación científica:

a) 234 kb

b) 5,23 Mb

c) 0,56 Gb

d) 478 Mb

e) 12,3 Gb

f) 23,4 Tb (terabytes)

7) Expresa todos los números en notación científica, efectúa la operación y expresa el resultado en notación científica:

a) $\frac{2 \cdot 10^5}{0,0002}$

b) $\frac{3 \cdot 10^{-2} \cdot 2 \cdot 10^5}{1,5 \cdot 10^4}$

c) $\frac{3,24 \cdot 10^8}{0,00324 \cdot 10^{-3}}$

8) La distancia desde la Tierra hasta la estrella α Centauri, que es la más cercana (aparte del Sol), es de 40 billones de Km. Si dispusiéramos de una nave espacial capaz de viajar a 40 mil km/hora, ¿qué distancia recorrería esa nave en un día? ¿y en un año? ¿cuántos años tardaría en llegar a α Centauri? Haz las operaciones utilizando notación científica.

9) El diámetro de una bacteria es de $0,1 \mu\text{m}$. ¿Cuántas cabrían, una detrás de otra, en una longitud de 1 cm?

10) Calcula: $\sqrt{5^2 \cdot 3^2}$ $\sqrt{7^2 \cdot 3^2}$ $\sqrt{2^6 \cdot 3^8}$ $\sqrt{5^6}$

11) Descompón en factores el radicando y calcula:

$$\sqrt{144} \quad \sqrt{225} \quad \sqrt{196} \quad \sqrt{729}$$

12) Tras descomponer en factores el radicando, extrae todos los factores posibles de las siguientes raíces:

$$\sqrt{50} \quad \sqrt{12} \quad \sqrt{180} \quad \sqrt{20} \quad \sqrt{24}$$

$$\sqrt{63} \quad \sqrt{675} \quad \sqrt{45} \quad \sqrt{8} \quad \sqrt{18} \quad \sqrt{192}$$

13) Efectúa las siguientes sumas:

$$\sqrt{50} - 2\sqrt{32} \quad \sqrt{32} + 5\sqrt{128} \quad \sqrt{50} - \sqrt{72}$$

$$\sqrt{27} + 4\sqrt{75} \quad \sqrt{20} - 2\sqrt{210} \quad \sqrt{108} - 2\sqrt{12}$$

$$\sqrt{175} - 4\sqrt{28} \quad 4\sqrt{80} - \sqrt{320} \quad \sqrt{252} - \sqrt{112}$$

Lección 3

1) Escribe los cinco primeros términos de las sucesiones siguientes. Indica en cada caso si es una progresión aritmética o geométrica. Halla la expresión del término general cuando se pueda.

a) $a_1 = 3$, $a_n = a_{n-1} + 5$ b) $b_1 = -53$, $b_n = b_{n-1} + n$

c) $c_3 = 8$, $c_n = c_{n-1} \cdot 2$ d) $d_n = 2 \cdot n - 5$

2) Se tienen las siguientes disposiciones de fichas. Completa la tabla, encontrando una fórmula para la última casilla.

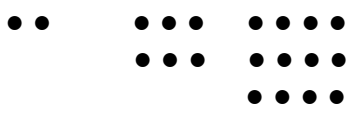


figura nº	1	2	3	4	5	10	n
nº de puntos	2	6	12				

3) Se tienen las siguientes disposiciones de fichas. Completa la tabla, encontrando una fórmula para la última casilla.

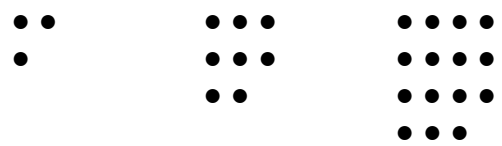


figura nº	1	2	3	4	5	10	n
nº de puntos	3	8	15				

4) De una progresión aritmética se sabe que $a_1 = 7$ y $d = -3$.
Escribe sus seis primeros términos. Escribe la expresión del término general. Calcula el término a_{60} . Halla la suma de los 50 primeros términos. Halla el lugar que ocupa en esa progresión el número -53.

5) De una progresión aritmética se sabe que $a_5 = 27$ y $d = 3$.
Escribe sus seis primeros términos. Escribe la expresión del término general. Calcula el término a_{50} . Halla la suma de los 50 primeros términos. Halla el lugar que ocupa en esa progresión el número 72.

6) Calcula las siguientes sumas:

$$A = 1 + 3 + 5 + 7 + \dots + 123$$

$$B = 3 + 8 + 13 + 18 + \dots + 103$$

7) De una progresión geométrica se sabe que $a_1 = 5$ y $a_2 = 10$.

- ¿Cuál es la razón r ?
- ¿Cuál es la fórmula del término general a_n ?
- Calcula a_{100} .
- Halla la suma de los 100 primeros términos.

8) De una progresión geométrica se sabe que $a_1 = 1$ y $a_4 = 8$.

- ¿Cuál es la razón r ?
- ¿Cuál es la fórmula del término general a_n ?
- Calcula a_{10} .
- Halla la suma de los 10 primeros términos.

9) Observa esta serie de figuras.

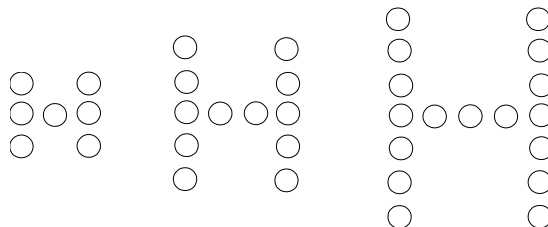
a) Escribe la sucesión formada por el número de puntos de cada "H".

b) Escribe la ley de recurrencia de esa sucesión.

c) Halla la fórmula del término general.

d) Calcula cuántos puntos tendría la 10ª "H".

e) ¿Cuántos puntos hacen falta, en total, para dibujar esas 10 figuras?



10) Halla las siguientes sumas:

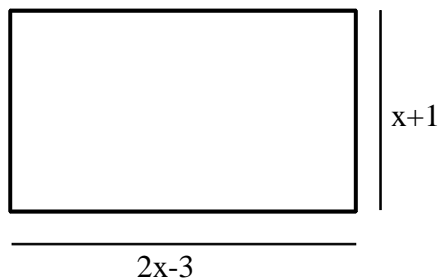
$$A = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} + \frac{1}{64} + \frac{1}{128}$$

$$B = 3 + 6 + 12 + 24 + 48 + \dots + 6.144$$

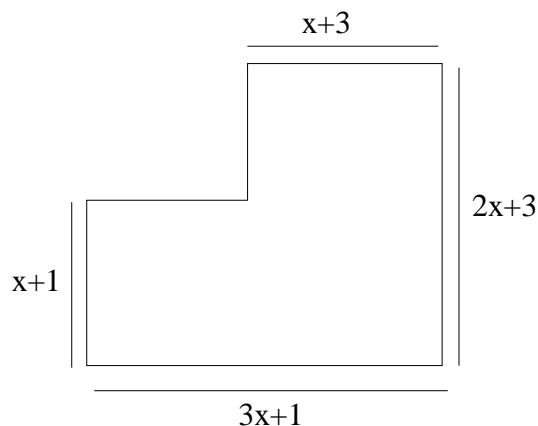
Lección 4

1) Dada la siguiente figura, encuentra una expresión algebraica para:

a) su área



b) su perímetro



2) Completa esta tabla:

Dinero que tiene Luis	10 €		x €			
Ester tiene 5 € más que Luis				y €		
Juan tiene el doble que Ester					z €	
Rosa tiene 4 € menos que Juan		20 €				
Mónica tiene la mitad que Rosa, más 2 €						38€

3) Calcula el valor numérico de la expresión $P(x) = (x-1) \cdot (-x+2) + x - 1$, para los siguientes valores de la variable x : $x = 1$, $x = -1$, $x = 3$, $x = -2$

4) Calcula el valor numérico de la expresión $E(x) = 2x^2 - 7x + 5$

a) para $x = 5$ b) Para $x = -1$ c) Para $x = 4$ d) Para $x = -3$

5) Calcula el valor numérico de la expresión $E(x) = -x^2 + 2x - 3$

a) para $x = 1$ b) Para $x = -1$ c) Para $x = 2$ d) Para $x = -3$

6) Calcula el valor numérico de la expresión $E(x) = x^3 - 2x^2 + x - 1$

a) para $x = 2$ b) Para $x = -1$ c) Para $x = 3$ d) Para $x = -2$

7) Calcula el valor numérico de la expresión $E(x) = -x \cdot (x + 2) \cdot (3 - x)$

a) para $x = 5$ b) Para $x = -4$ c) Para $x = 2$ d) Para $x = -1$

8) Efectúa y simplifica:

a) $3x - 3 + 5x - 3$

b) $2a + 5 - (7 - 5a)$

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

d) $3a - 4ax + ax - a$

9) Efectúa y simplifica:

- a) $x \cdot (2x - 1)$ b) $3ax \cdot (x - a)$
c) $(a + 1) \cdot (a - 1)$ d) $(a - x) \cdot (a + x)$
e) $(x + 2) \cdot (2x - 3)$ f) $(x - 5) \cdot (x + 4)$
g) $(x + 3) \cdot (2x - 1)$ h) $(x + 4) \cdot (x - 3) - (x^2 - 1)$

10) Desarrolla y simplifica:

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

11) Desarrolla los siguientes productos notables:

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

12) Desarrollar:

- a) $(2x + y)^2$ b) $(3x - y^2)^2$ c) $(x^3 - 1)^2$
d) $(2x - 3)^2$ e) $(1 - x)^2$ f) $(3x - x^2)$

13) Reconocer como productos notables y descomponer en factores:

- a) $x^2 + 6x + 9$ b) $x^2 - 8x + 16$ c) $x^4 + 2x^2 + 1$
d) $x^2 - 1$ e) $x^2 - 4$ f) $x^4 - 9$
g) $9x^2 + 6xy + y^2$ h) $a^4 - 4a^2b + 4b^2$

14) Sacar factor común en:

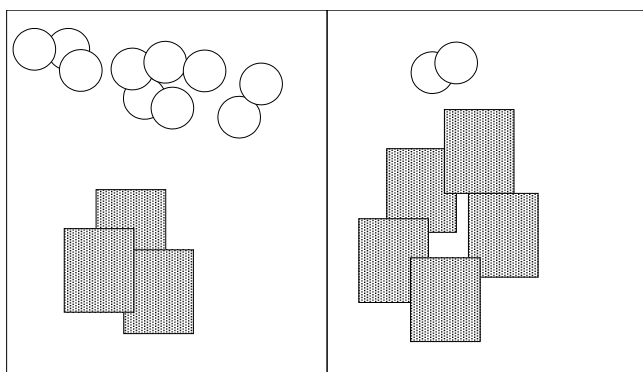
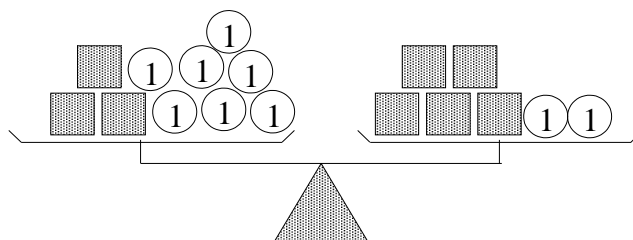
- a) $3x^2y - 9xy^2 + 3xy$ b) $4x^4y^3 - 2x^2y^2 + 6x^3y^5z$
c) $12a^2b^2 - 8abc + 4b$ d) $9x^2y^2 - 18xy + 9xy^2 - 18x^2y$
e) $3a^2b^3 + 4ba^2 + 5a^3b^2$ f) $4x^2y - 2xy + 8xy^2$
g) $8a^2b^2 - 2ab + 4ab^2$

15) Utilizando la regla de Ruffini efectúa las siguientes divisiones, escribiendo el dividendo en la forma $D = d \cdot q + r$

- a) $2x^4 - 7x^2 + x - 2 : x - 2$ b) $2x^3 - 4x^2 + x - 1 : x + 1$
c) $x^4 + 2x^3 - x^2 + x + 6 : x + 3$ d) $x^3 - x + 3 : x - 1$
e) $x^4 + 2x^3 - x - 2 : x + 2$ f) $x^4 - 3x^3 + 9x + 5 : x + 1$

Lección 5

1) La balanza está en equilibrio. Todas las cajas pesan lo mismo; las bolas son pesas de 1 kg. ¿Cuánto pesa cada caja?



2) Aquí tienes dibujados varios cromos (circulares) y varios sobres de cromos sin abrir (los rectángulos sombreados) de dos amigos. En total los dos tienen el mismo número de cromos. ¿Cuántos cromos hay en cada sobre?

3) Escribe una ecuación de la forma $ax + b = c$ que tenga la solución $x = -2,5$.

4) Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $5x - 3 = x + 1$

b) $3 \cdot (7 + x) - x = 2x + 1$

c) $5 \cdot [x + 3 \cdot (x - 2)] = x - 2$

d) $2x - 5 + 7 \cdot (3 - x) = 4 \cdot (x + 4)$

5) El *alero* de un equipo de baloncesto ha conseguido doble número de puntos que el *base*, y el *pivot* tantos puntos como los otros dos juntos. Entre los tres lograron 54 puntos. ¿Cuántos puntos ha obtenido cada uno?

6) Un agricultor está sembrando su propiedad. El primer día siembra el 20% de la misma, el segundo día la tercera parte del resto, y en ese momento le quedan 12 hectáreas sin sembrar. ¿Cuál es la superficie total de la finca?

7) Un comerciante, no muy afortunado, después de un año de negocios terminó con la misma cantidad de dinero con la que había empezado. Comenzó perdiendo 15.000 € pero luego obtuvo como beneficios un tercio del dinero que le quedaba. ¿Cómo pudo ocurrir eso?

8) En dos vasijas hay la misma cantidad de agua, pero no sabemos cuánta. Nos dicen que si sacáramos 15 litros de una de ellas y los echáramos en la otra, entonces ésta tendría el triple número de litros que la primera. Gracias a esta información podremos averiguar cuántos litros había al principio.

a) Completa la siguiente tabla (en la 1ª columna hemos puesto unas cuantas cantidades a ojo)

Antes del trasvase		Después del trasvase	
1ª vasija	2ª vasija	1ª vasija	2ª vasija
20	20	5	35
35			
50			
x			

- b) Comprueba si alguna de las filas cumple con la condición (en la 2ª debe haber ahora el triple de agua que en la 1ª).
c) Escribe la ecuación que se obtiene de imponer esa condición a las casillas sombreadas.
d) Resuelve esa ecuación.
e) Verifica que la solución encontrada cumple las condiciones del enunciado.

9) Resuelve: a) $\frac{x-1}{2} - \frac{x+1}{3} = 4$ b) $5 + (x+2)^2 = (x-1)^2$

10) Resuelve: a) $3x^2 = 5x + 9x^2$ b) $-8x^2 + 135 = 0$

c) $(x-3) \cdot x = x^2$ d) $(x+3)^2 - 5 = 4$ e) $x^2 - 1 = 3$

11) Resuelve: a) $x^2 - 6x + 5 = 0$ b) $x^2 - 6x + 8 = 0$

c) $x^2 + 6x + 9 = 0$ d) $x^2 - 4x + 5 = 0$ e) $x^2 + 4x - 5 = 0$

f) $2x^2 - 7x - 1 = 0$ g) $-x^2 + 6x - 2 = 3$ h) $-4x^2 + x - 3 = 0$

12) Resuelve: a) $2(x+1)^2 = 3x+3$ b) $\frac{4}{x+3} = \frac{x-2}{x-3}$

13) El perímetro de un rectángulo mide 29 cm y su área 51 cm². Calcula su base y su altura.

14) Un comerciante quiere vender por 120 euros. una partida de relojes; pero se le rompen 4 y, para compensar la pérdida, debe vender los restantes 1 euro más caros. ¿Cuántos relojes tenía inicialmente?

Lección 6

1) Resuelve por el método de sustitución, por igualación y por reducción los sistemas:

$$\begin{array}{cccc}
 \text{a)} \begin{cases} 2x - 3y = 4 \\ x + 2y = 2 \end{cases} &
 \text{b)} \begin{cases} 2x - 3y = 5 \\ x + 2y = -1 \end{cases} &
 \text{c)} \begin{cases} 2x + 3y = 4 \\ 5x + 2y = -1 \end{cases} &
 \text{d)} \begin{cases} 2x - 3y = 4 \\ 4x - 6y = 2 \end{cases}
 \end{array}$$

2) Resuelve (por el método que quieras) los sistemas:

$$\begin{array}{ccc}
 \text{a)} \begin{cases} 2x + y = 1 \\ 3x + 4y = -3 \end{cases} &
 \text{b)} \begin{cases} 2x - 3y + 5 = 0 \\ -3x + 5y - 9 = 0 \end{cases} &
 \text{c)} \begin{cases} 2x + 4y = 6 \\ 3x + 6y = 9 \end{cases}
 \end{array}$$

3) En una granja hay varios conejos y varias jaulas. Si se colocan 2 conejos en cada jaula, quedan 3 conejos sin jaula.. Completa esta tabla:

Nº de jaulas	2	3	x			
nº de conejos				13	21	y

4) En esa misma granja, si se colocan tres conejos en cada jaula hay una jaula que se queda vacía. Completa la siguiente tabla:

Nº de jaulas	2	3	x			
nº de conejos				12	21	y

¿Cuántos jaulas y cuántos conejos hay en una granja en la que se cumplen las condiciones enunciadas en los problemas 3 y 4?

5) Un vendedor ambulante vende bocadillos grandes, a 1 €cada uno, y pequeños, a 0,60 € Cierta día recaudó 22,80 € por la venta de 30 bocadillos. ¿Cuántos eran grandes?

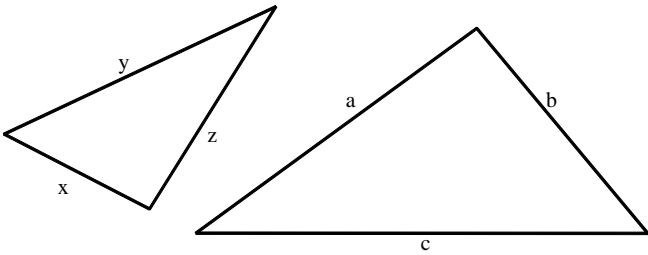
6) En una reunión de jóvenes hay 25 chicas más que chicos. Salen de la reunión 10 chicas y 10 chicos y, ahora, queda doble número de chicas que de chicos. ¿Cuántos chicos y chicas había en la reunión?

7) Un hotel tiene habitaciones dobles y sencillas. Tiene un total de 50 habitaciones y de 87 camas. ¿Cuántas habitaciones tiene de cada tipo?

8) Si los lados de un rectángulo se alargan 2 cm cada uno, el perímetro vale 24 cm. Sabiendo, además, que la diferencia de los lados es de 2 cm, ¿cuánto miden los lados de ese rectángulo?

9) Un padre, para estimular a su hijo a que estudie matemáticas, promete darle 0,30 € por cada ejercicio que resuelva bien, pero por cada uno que esté mal el hijo deberá darle 0,20 € Ya van por el ejercicio 26 y el muchacho recibe de su padre 3,80 € ¿Cuántos ejercicios ha resuelto bien y cuántos mal?

Lección 7



1) Los dos triángulos son semejantes.
Completa las proporciones:

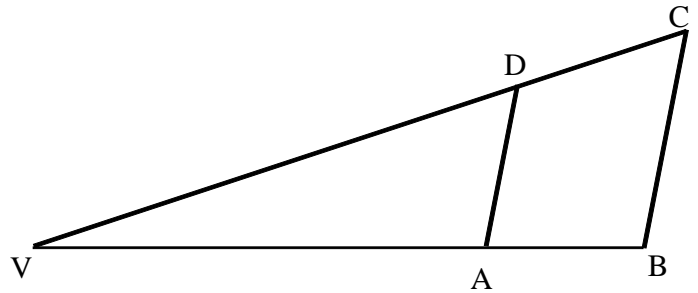
a) $\frac{x}{\boxed{\quad}} = \frac{y}{\boxed{\quad}} = \frac{z}{\boxed{\quad}}$ b) $\frac{a}{b} = \frac{z}{\boxed{\quad}}$ c) $\frac{b}{c} = \frac{\boxed{\quad}}{\boxed{\quad}}$ d) $\frac{y}{z} = \frac{\boxed{\quad}}{\boxed{\quad}}$

2) Completa:

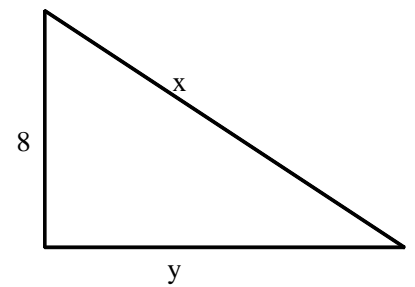
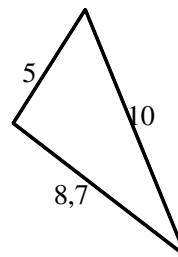
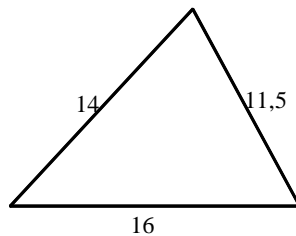
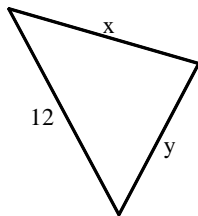
a) $\frac{VA}{VB} = \frac{VD}{\quad}$ b) $\frac{VA}{AD} = \frac{\quad}{BC}$

c) $\frac{VC}{BC} = \frac{VD}{\quad}$ d) $\frac{BC}{AD} = \frac{\quad}{VA}$

e) $\frac{VC}{VD} = \frac{VB}{\quad}$ f) $\frac{VC}{VB} = \frac{\quad}{VA}$



3) Los dos triángulos son semejantes. Calcula x, y:



5) En ciertas posiciones de sus órbitas el Sol, la Tierra y Venus conforman un triángulo rectángulo (ángulo $SVT = 90^\circ$). En ese momento el ángulo $STV = 47^\circ$. Se sabe que la distancia $ST = 150 \cdot 10^6$ km.

- ¿Cuánto tiene que medir el tercer ángulo del triángulo STV ?
- Dibuja un triángulo semejante, de forma que el lado ST mida 15 cm.
- Mide, en el dibujo, la distancia SV .
- ¿Cuál es la distancia real desde el Sol hasta Venus?

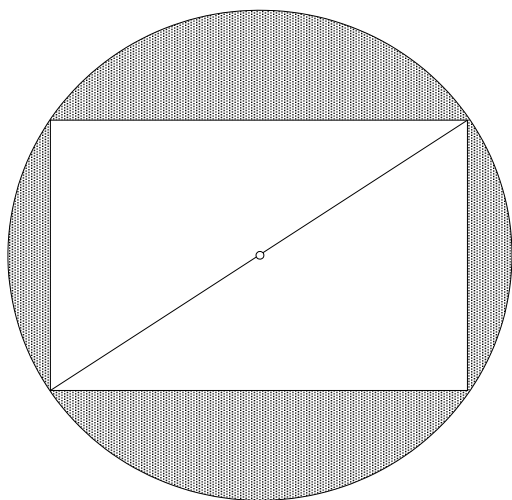
6) Un mapa tiene una escala 1 : 50.000.

- ¿Cuál es la distancia real entre dos puntos del mapa distantes 8,5 cm?
- Si la distancia real entre A y B es de 15 km, ¿cuál será su distancia en el mapa?

7) Una habitación que mide 6 m de largo por 4 de ancho viene representada en un plano por un rectángulo de 8 cm de largo.

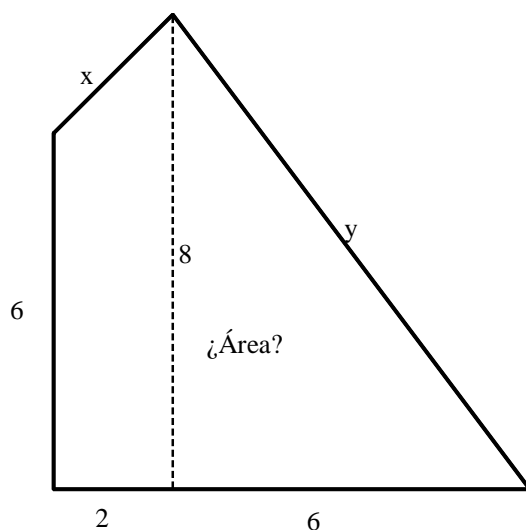
- ¿Cuál es la anchura de la habitación en el plano?
- ¿Cuál es la escala de ese plano?
- En ese mismo plano, el pasillo tiene una superficie de 14 cm^2 . ¿Cuál es la superficie del pasillo real?

8) En un triángulo rectángulo la hipotenusa mide 13 cm y un cateto mide 5 cm. ¿Cuánto mide el otro cateto? Dibuja el triángulo y mide sus ángulos.



9) La base del rectángulo de la figura mide 6 cm y su altura 4. Halla:

- la longitud de la circunferencia.
- el área de la zona sombreada.

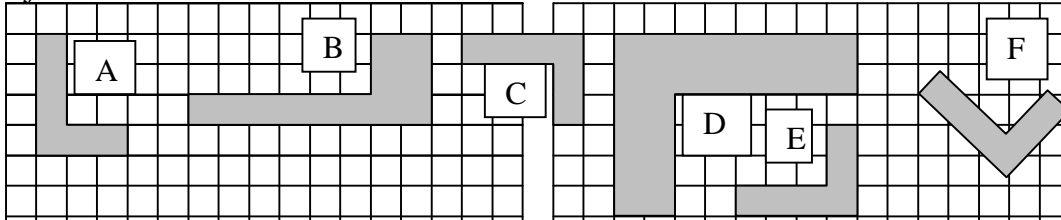


10) Halla el área de la figura, así como las longitudes x , y

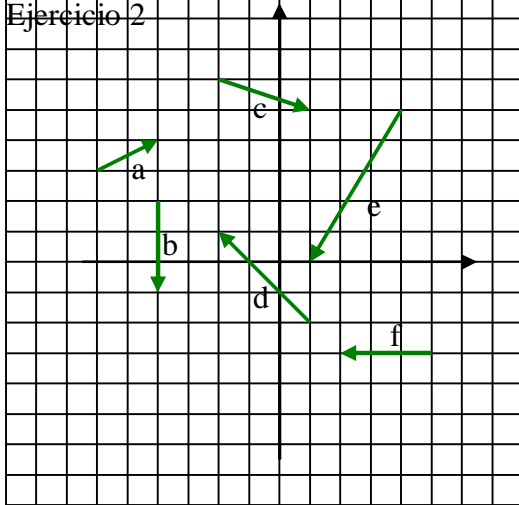
11) Halla el área de un triángulo equilátero de 8 cm de lado.

Lección 9

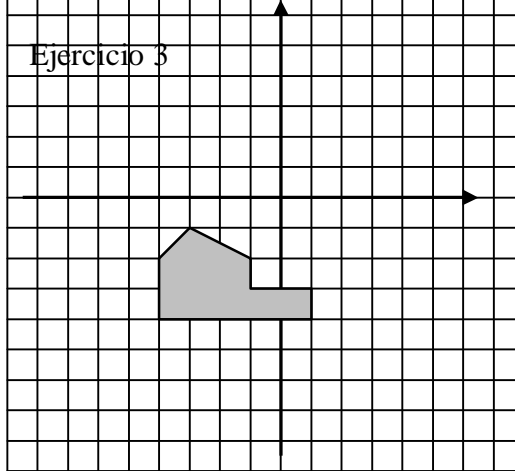
Ejercicio 1



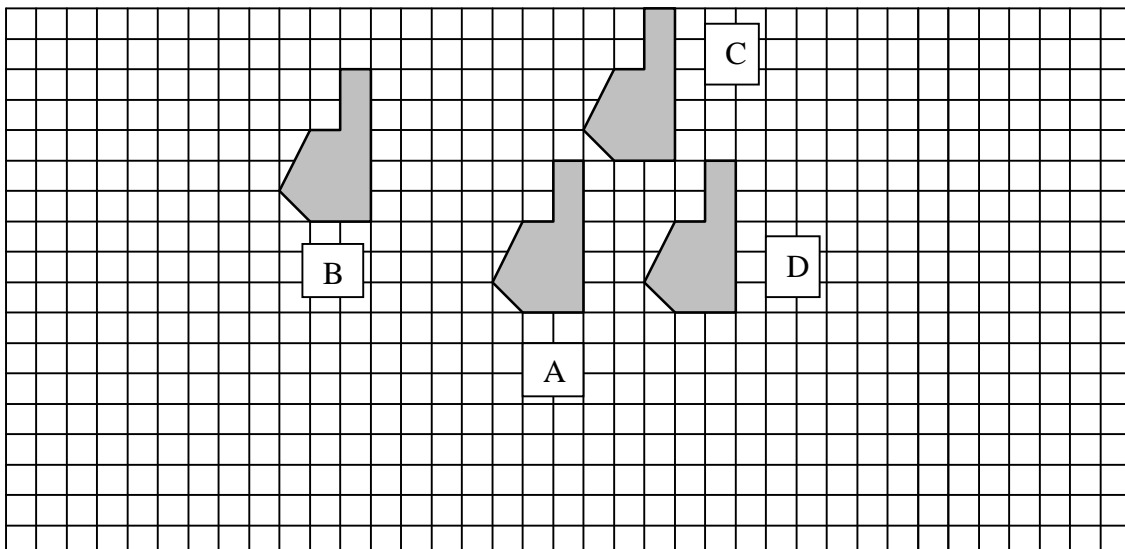
Ejercicio 2



Ejercicio 3

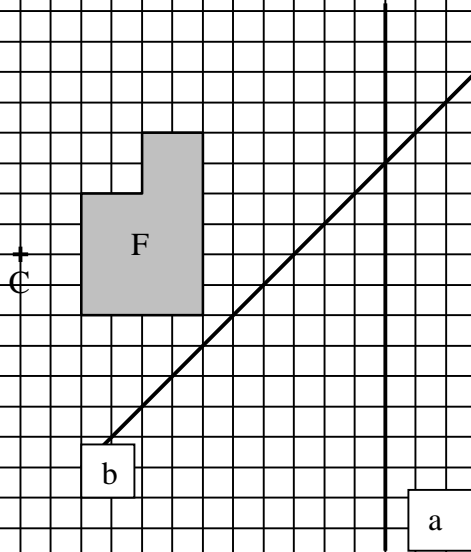
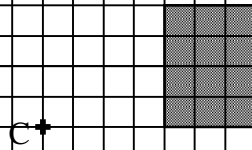


1. Indica qué figuras se obtienen como movimientos o como semejanzas a partir de la figura A (zona superior del dibujo)
2. Escribe las coordenadas de los vectores (a , b , c , d , e , f) que aparecen en la figura.
3. Traslada la figura según los siguientes vectores:
 - a) (4,1) b) (-3,-2) c) (0,5)
4. Halla las coordenadas de los vectores que trasladan la figura A en cada una de las demás



5. Aplica a la figura F

- a) un giro de centro C y amplitud 90°
- b) un giro de centro C y amplitud 180°
- c) un giro de centro C y amplitud -90°

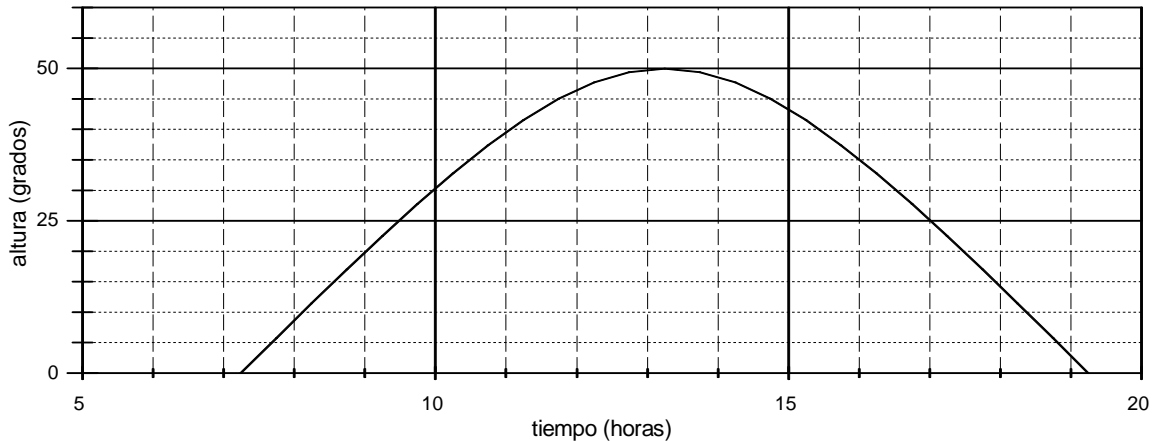


6. Dibuja la figura simétrica de F

- a) respecto a la recta a
- b) respecto a la recta b
- c) respecto al punto C

Lección 11

Altura del Sol



1. La gráfica representa la altura del sol (el ángulo que hay entre el sol y el horizonte) a lo largo del 21 de marzo:

- a) ¿A qué hora salió el Sol? b) ¿A qué hora se puso?
 c) ¿Cuál era la altura del Sol a las 10 de la mañana? ¿Y a las 3 de la tarde?
 d) ¿A qué hora alcanzó una altura de 40°? e) ¿A qué hora de la tarde estaba a 45°?
 f) Completa la siguiente tabla:

hora	9:15		12:20		14:00		16:30		18:45
altura		35°		50°		30°		10°	

- g) ¿A qué hora alcanzó su máxima altura? ¿Cuál es el valor de la altura máxima?
 h) Indica los intervalos de crecimiento y decrecimiento.
 i) ¿Es una función continua? ¿Es correcta la gráfica?

2. En la cafetería de un instituto instalan una máquina automática de bebidas. Un día típico:

- La máquina amanece medio llena.
- No se vende nada antes de las 9 de la mañana ni después de las 5 de la tarde.
- El ritmo de ventas es bajo, excepto durante el recreo de la mañana (de 11 a 11:30) y durante la hora de la comida (de 2 a 3 de la tarde). En esos dos tramos la demanda es muy alta.
- Se reponen existencias justo antes de la hora de comer: durante 10 minutos los operarios se encargan de llenarla.

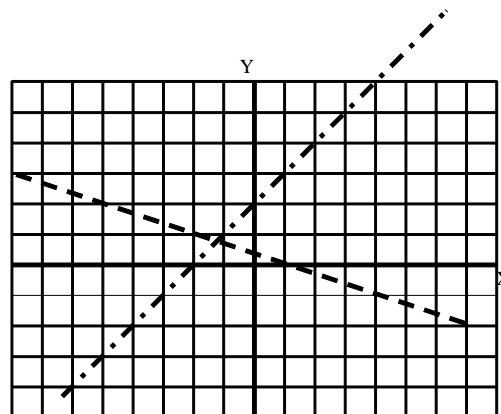
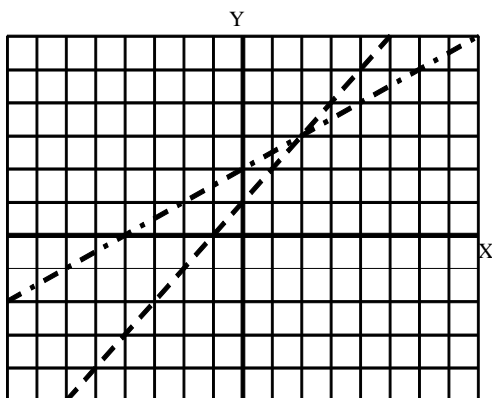
Con estos datos dibujar la gráfica de la función

hora → número de bebidas almacenadas en la máquina.

Lección 12

1. Para cada una de las siguientes rectas:

- a) haz una tabla de valores
- b) calcula su pendiente (m) y su ecuación explícita



2. Para cada una de las siguientes rectas:

- a) represéntala gráficamente
- b) calcula su pendiente
- c) haz una tabla de valores

r_1 : A(0,2) y B(2,6)

r_2 : A(1,3) y B(5,7)

r_3 : $m = -2$ y P(4,-3)

r_4 : $m = \frac{1}{2}$ y P(2,2)

r_5 : $n = -3$ y A(2,-5)

r_6 : $2x - 4y - 3 = 0$

3. Dibuja las siguientes rectas, y halla el punto en el que se cortan:

$$\begin{aligned} x - 2y &= 4 \\ 2x - 3y &= 9 \end{aligned}$$

4. Dibuja las siguientes rectas, y halla el punto en el que se cortan:

$$\begin{aligned} 2x + 3y &= 8 \\ 3x - y &= 1 \end{aligned}$$

5. Representa las parábolas:

a) $y = x^2 - 2$

b) $y = 2x^2 - 1$

c) $y = -2x^2 + 5$

d) $y = \frac{1}{2}x^2$

e) $y = x^2 - 4x + 3$

f) $y = -x^2 + 6x - 5$

Lección 13

1. Un jugador ha obtenido las siguientes puntuaciones al tirar dardos sobre una diana: 20, 10, 30, 20, 40, 30, 50, 20, 0, 40, 30, 20, 50, 0, 30, 30, 30, 40, 10, 40

- Elabora una tabla de frecuencias.
- Calcula la moda.
- Calcula la media.
- Calcula la desviación típica.
- ¿Qué diagrama crees que sería el más adecuado para representar estos resultados?

2. Los pesos en Kg de los alumnos de un grupo de 3º de ESO son los siguientes:

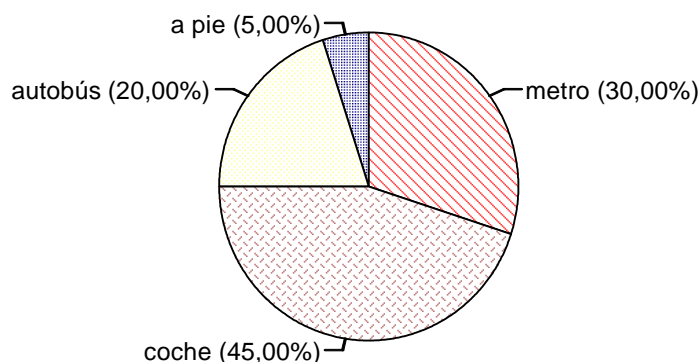
49, 51, 52, 52, 55, 55, 55, 57, 57, 58, 58, 59, 59, 59, 60, 64, 65, 65, 66, 66, 66, 68, 68, 69, 69, 70, 71, 72, 73, 73, 73, 75, 75, 78, 80 y 83

- Confecciona un histograma con 7 intervalos, desde 48'5 hasta 83'5 Kg.
- Escribe una tabla con las marcas de clase y la frecuencia absoluta de cada intervalo.
- Calcula la media, la mediana y la moda de esta tabla.

3. Los siguientes datos corresponden a calificaciones en una prueba de inteligencia:

1,62 - 2,08 - 2,66 - 2,81 - 2,92 - 3,03 - 3,28 - 3,58 - 3,73 - 3,91 -
4,02 - 4,05 - 4,16 - 4,25 - 4,41 - 4,66 - 4,68 - 4,83 - 4,94 - 5,03 - 5,33
- 5,38 - 5,58 - 5,78 - 5,89 - 6,10 - 6,32 - 6,71 - 6,77 - 7,32

- Haz una tabla de frecuencias organizando los datos en intervalos.
- Haz el diagrama correspondiente.
- Calcula la media y la desviación típica.



4. Realizada una encuesta a 2.000 madrileños acerca del medio de transporte que utilizan cada día para acudir al trabajo, se obtuvo el siguiente gráfico.

- ¿Cuál es la variable estadística que se estudia? ¿De qué tipo es?
- ¿Cuántos de los 2.000 encuestados van andando a trabajar?
- Haz una tabla de frecuencias.

Lección 14

1. Se selecciona al azar una ficha del dominó. Escribe las fichas que conforman los siguientes sucesos y calcula su probabilidad:
 - a) $A = \{ \text{la suma de los números de la ficha es } 6 \}$
 - b) $B = \{ \text{la diferencia entre los dos números de la ficha es } 2 \}$
 - c) $C = \{ \text{alguno de los números de la ficha es menor que } 3 \}$
 - d) $A \cap B$
 - e) C' (suceso complementario o contrario de C)

2. Para la rifa de un jamón se preparan 500 boletos.
 - a) Si una persona compra 5, ¿cuál es la probabilidad de que le toque el premio?
 - b) Otra persona compra todos los boletos acabados en 7. ¿qué probabilidad tiene de ganar?

3. En una bolsa hay 10 bolas numeradas del 0 al 9. Se extrae una. Halla la probabilidad de que:
 - a) Sea el 1.
 - b) Sea un número par.
 - c) Sea un número impar y múltiplo de 3.
 - d) No sea el 5.

4. Se extrae al azar una carta de una baraja española. Calcula la probabilidad de que:
 - a) sea el as de copas
 - b) Sea un rey.
 - c) Sea una espada
 - d) Sea una figura (sota, caballo o rey)
 - e) Sea un as o un oro.

5. Se lanza un dado dos veces.
 - a) Escribe una tabla con todos los resultados posibles.
 - b) Halla la probabilidad de que el primer número sea par y el segundo impar.
 - c) Halla la probabilidad de que los dos sean pares.
 - d) Halla la probabilidad de que los dos sean múltiplos de 3.
 - e) Halla la probabilidad de que salga algún 1.
 - f) Halla la probabilidad de que no salga ningún 2.