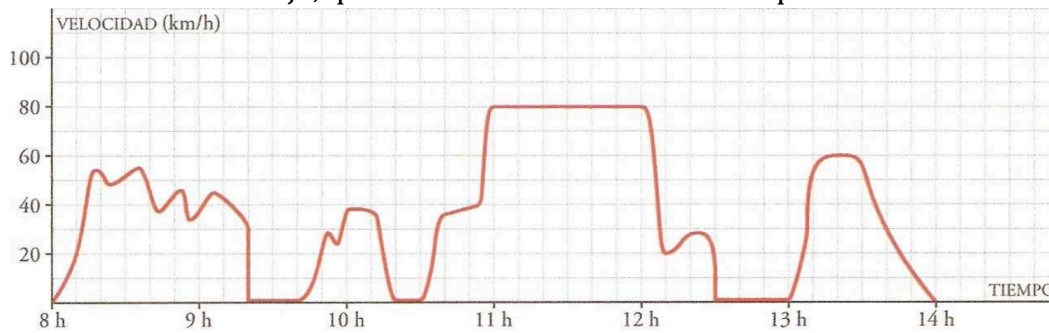


AÑO 2010

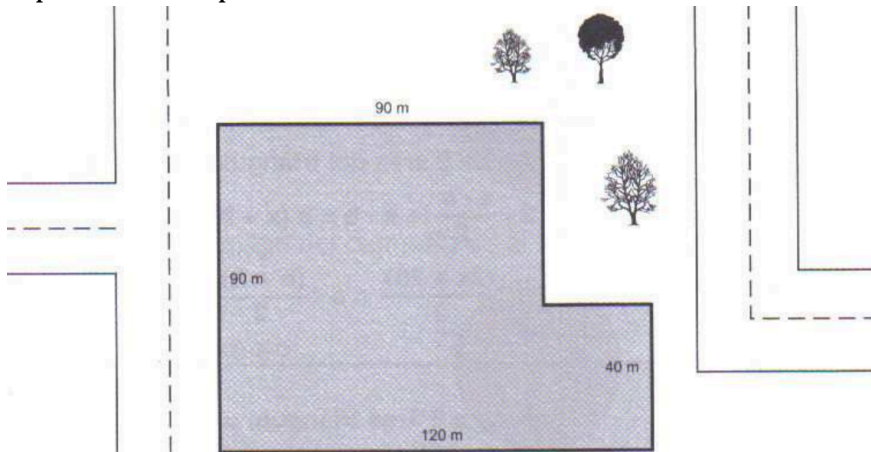
En la siguiente gráfica se ha representado la velocidad de una furgoneta de reparto a lo largo de una mañana de trabajo, que finaliza cuando el conductor para a la hora de comer.



Observe la gráfica y complete

1. Cada cuadradito del eje de abscisas equivale a _____.
2. Cada cuadradito del eje de ordenadas equivale a _____.
3. ¿Cuántas paradas ha hecho antes de ir a comer?
4. ¿A qué hora efectuó la primera parada? ____h ____min.
5. ¿Cuánto duró la primera parada? ____ min.
6. ¿A qué hora entró en la autovía? ____h ____ min.
7. ¿A qué velocidad circuló por la autovía? ____ km/h.
8. ¿Qué distancia ha recorrido por la autovía? _____ km.
9. ¿Cuántas horas está trabajando? _____ h.
10. ¿A qué velocidad iba a las 13h 30 min.? _____ km/h.

a) Observe el solar sobre el que se levanta el edificio de un parking. ¿Cuáles son su perímetro y la superficie de la planta?



- b) Escriba la expresión algebraica de los coches que han entrado este mes al parking del apartado anterior si sabemos que han entrado una quinta parte más de coches que el mes pasado.
- c) Si el mes pasado entraron 2.575 vehículos, ¿cuántos coches han entrado este mes?

El litro de gasolina cuesta 0,30 céntimos más que el de gasóleo. ¿Cuánto cuesta cada uno, si por 3 litros de gasolina y 2 de gasóleo he pagado 4,90 euros?

Solución: Un litro de gasolina vale _____ y un litro de gasóleo vale _____

En una determinada marca de yogur viene la siguiente información nutricional:

Valor medio por 100g	
Valor energético	88 Kcal
Proteínas	3,4 g
Hidratos de Carbono	13,6 g
Grasas	1,9 g
Calcio	133 mg
Vitamina D	0,6 mg

- a) Si un yogur tiene un peso de 125 g y una persona consume 2 unidades al día, calcule la cantidad de calcio que toma semanalmente.
- b) Una marca determinada de pan de molde, contiene un 8% de proteínas en una rebanada de 75 g. Compare la cantidad de proteínas de 1 yogur y una rebanada de ese pan. ¿Cuál aporta más proteína?

En nuestra casa tenemos contratada una potencia de 2,2 Kw.

- a) Si en la cocina disponemos de una lavadora de 2 KW, dos lámparas de 60 W, una freidora de 1 KW y una batidora de 150 W, ¿Que aparatos no podríamos conectar a la vez? (Menciona al menos 2 posibles respuestas)
- b) Si las dos bombillas están conectadas una media de 7 horas al día, calcule cuántos kilowatios-hora se consumen de energía eléctrica al cabo de un mes de 30 días. (Ten en cuenta que $E = P \cdot t$)

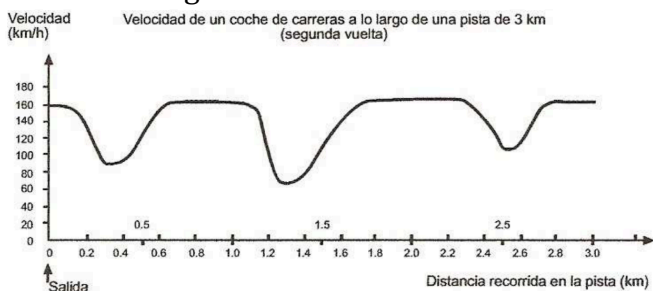
En un edificio viven 120 personas, de las cuales 65 son mujeres y 55 hombres. Se sabe además que 42 de estas personas están casadas y 44 son mujeres solteras.

- a) Complete la siguiente «tabla de contingencia» con los datos anteriores y obtenga los que faltan.

	Casados	Solteros	Totales
Hombres			
Mujeres			
Totales			

- b) Calcule la probabilidad de que al elegir al azar una persona del edificio sea un hombre casado

Este gráfico muestra cómo varía la velocidad de un coche de carreras a lo largo de una pista llana de 3 km durante su segunda vuelta.



- a) ¿Cuál es la distancia aproximada desde la línea de salida hasta el comienzo del tramo recto más largo que hay en la pista?

0,5 km.
1,5 km.
2,3 km.
2,6 km.

- b) ¿Dónde alcanzó el coche la velocidad más baja durante la segunda vuelta?

En la línea de salida.

Aproximadamente en el kilómetro 0,8.

Aproximadamente en el kilómetro 1,3.

A mitad del recorrido.

- c) ¿Qué se puede decir sobre la velocidad del coche entre el km 2,6 y el 2,8?

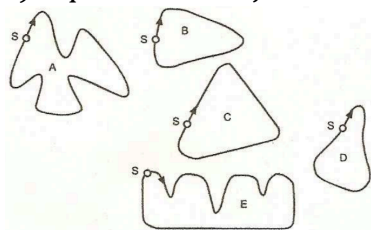
La velocidad del coche permanece constante.

La velocidad del coche es creciente.

La velocidad del coche es decreciente.

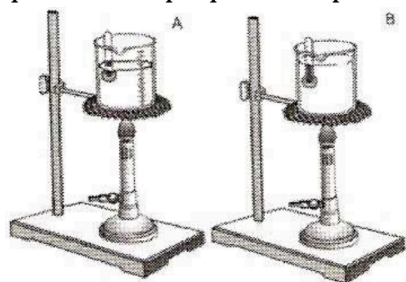
La velocidad del coche no se puede hallar basándose en este Gráfico

d) Aquí están dibujadas cinco pistas:

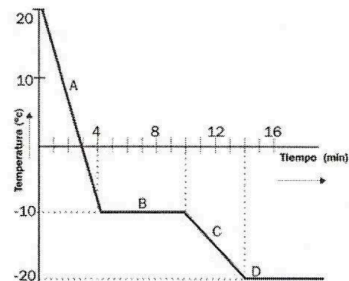


¿En cuál de estas pistas se condujo el coche para producir el gráfico de velocidad mostrado anteriormente?

a) Calentamos agua en dos recipientes que contienen cantidades de agua distintas. En el recipiente A hay menos agua que en B. Las dos fuentes de calor tienen igual llama y los termómetros de los dos vasos son iguales. Cuando hierve el agua en cada recipiente. ¿La temperatura de A será mayor, igual o menor que la B? Explique la respuesta.



La gráfica corresponde a la variación de temperatura de una sustancia inicialmente líquida a una temperatura de 20 °C. Se introduce en una máquina frigorífica capaz de mantener la temperatura a -20 °C.



Indique:

b) La temperatura de fusión de esta sustancia.

c) ¿Qué tiempo tarda en solidificarse?

d) ¿En qué estado se encontrará en A? ¿Y en C?

En A, la sustancia se encuentra en estado.....

En C, la sustancia se encuentra en estado.....

Resuelva los siguientes problemas, haciendo uso de la proporcionalidad.

A) Transportar una carga de 4 toneladas a 250 km cuesta 50 euros, ¿Cuánto costará transportar una carga de 10 toneladas a 120 km?

Elija la proporción correcta y resuelva el problema obteniendo el resultado:

$$a) \frac{10}{4} \cdot \frac{250}{120} = \frac{x}{50} \quad b) \frac{4}{10} \cdot \frac{250}{120} = \frac{50}{x} \quad c) \frac{4}{250} \cdot \frac{10}{120} = \frac{50}{x}$$

B) Un artículo cuyo precio era de 32 euros cuesta en la actualidad 1,76 euros más caro.

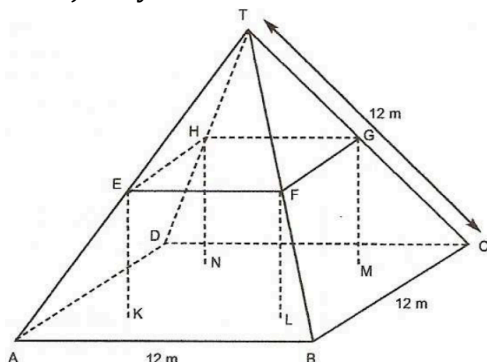
a. ¿Cuál es el porcentaje de aumento?

b. Si a la factura se le añade un 18% de IVA. ¿Cuánto hay que pagar actualmente?

Aquí se ve una fotografía de una casa de campo con el tejado en forma de pirámide



Debajo hay un modelo matemático del tejado de la casa con las medidas correspondientes.



La planta del ático, ABCD en el modelo, es un cuadrado. Las vigas que sostienen el tejado son las aristas de un bloque (prisma rectangular) EFGHKL. E es el punto medio de AT, F es el punto medio de BT, G es el punto medio de CT y H es el punto medio de DT.

Todas las aristas de la pirámide tienen 12 m de longitud.

a) Calcule el área de la planta del ático ABCD.

El área de la planta del ático ABCD es igual a m²

b) Calcule la longitud de EF, una de las aristas horizontales del bloque.

La longitud de EF es igual a m

AÑO 2011

Dos amigos tienen 15 monedas, unas son de 50 céntimos y otras de 2 €. En total tienen 21 €.

¿Cuántas monedas tienen de cada clase?

Solución: monedas de 50 céntimos monedas de 2 euros.

El volumen de agua total en el planeta Tierra es de unos 1400 millones de kilómetros cúbicos.

Los 97/100 de toda el agua del planeta Tierra es agua salada y el resto es agua dulce.

La mayor parte del agua dulce, los 5/7, la constituyen el hielo y nieve de los casquetes polares y los glaciares. El resto está formado por el agua subterránea, el agua de los lagos y ríos y de la atmósfera. Son los ríos, lagos y las aguas superficiales las que se ha utilizado tradicionalmente el hombre para proveerse de agua, aunque sólo una parte de cada veinte del agua dulce está en los ríos, lagos o son aguas superficiales.

En principio el agua dulce disponible es suficiente para abastecer a los más de 6500 millones de habitantes del planeta y el problema es que esta agua dulce no está equitativamente distribuida por todo el planeta.

Hoy se considera que la cantidad mínima de agua para cubrir las necesidades básicas de una persona es de 50 litros diarios. Y se considera la cantidad de 100 litros por persona y día como necesaria para un estándar de vida aceptable.

a) ¿Qué fracción del agua constituye el agua dulce?

b) ¿Cuántos kilómetros cúbicos de agua salada hay en la Tierra aproximadamente?

c) ¿Qué fracción del total del agua del planeta representa el agua en forma de hielo y nieve que hay en los casquetes y en los glaciares?

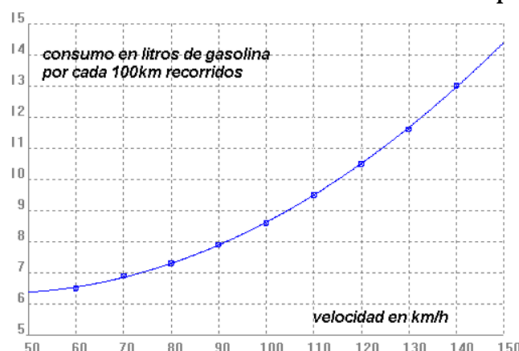
d) ¿Cuántos metros cúbicos de agua gastaría la humanidad diariamente si cada persona usara la cantidad mínima necesaria para sus necesidades básicas? (Ten en cuenta una población total de 6500 millones de personas)

Tenemos el siguiente mapa de carreteras que está a una escala 1: 5.000.000. y queremos hacer un viaje de Madrid a Zaragoza.



- Teniendo en cuenta la escala del mapa y la distancia señalada en el mismo ¿Cuál será la distancia real en kilómetros entre Madrid y Zaragoza?
- Si sale de Madrid a las 13h del martes, 24 de mayo y lleva una velocidad media de 106 km/h, a ¿qué hora exactamente llegará a Zaragoza? (debes indicar al menos la hora y los minutos a los que llega).

Teniendo en cuenta la tabla del consumo de gasolina del vehículo que llevamos y suponiendo que circula a la velocidad media indicada en el apartado anterior.



- ¿Cuánto litros de gasolina se consumirán en el viaje? ¿Y cuánto costarán, si el litro está a 1,30 euros?

Los resultados de 250 alumnos que se han presentado a la prueba del ámbito científicotecnológico para la obtención del título de graduado en secundaria se reflejan en la tabla siguiente:

Calificación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nº de alumnos	5	9	10	12	40	50	60	35	15	14

- Determina la moda, mediana, media.

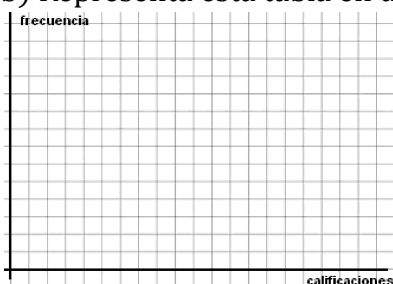
SOLUCIONES

Moda =

Mediana =

Media =

- Representa esta tabla en un diagrama de barras.



- ¿Qué porcentaje de alumnos no superó la prueba?

El siguiente gráfico muestra las facturas de la luz correspondientes a tres fechas diferentes abonadas por

una familia.



- Halla el % de subida experimentado por el recibo de la luz desde julio de 2007 hasta enero de 2011.
- Explica 3 medidas de ahorro energético que puedes realizar en tu casa.
- De las fuentes de energía siguientes, clasifícalas en renovables y no renovables:

AÑO 2012

- En una panificadora la subida salarial de los empleados en los últimos dos años ha sido de 3% y 2%. ¿Cuánto cobra actualmente un empleado que cobraba 1600 € hace tres años?
- Para un pedido se necesitan 15 empleados trabajando 12 horas. Para hacerlo en 10 horas, ¿cuántos empleados son necesarios?

Según datos de la Dirección General de Tráfico, las víctimas de accidentes entre conductores de bicicletas en el año 2010 son las de la tabla adjunta:

Años de edad	Muertos	Heridos graves
De 0 a 4	0	1
De 5 a 9	0	2
De 10 a 14	0	12
De 15 a 19	1	19
De 20 a 24	1	2
De 25 a 29	1	11
De 30 a 34	5	20
De 35 a 39	7	21
De 40 a 44	3	18
De 45 a 49	6	41
De 50 a 54	2	29
De 55 a 59	4	22
De 60 a 64	8	17
De 65 a 69	5	16
De 70 a 74	0	9
Más de 74	5	13
Total	48	253

- Haga un histograma con los datos de heridos graves por edad.
- Calcule la edad media de las víctimas mortales.
- De entre los heridos graves, calcule la frecuencia relativa de que su edad esté entre 30 y 34 años (expresar la frecuencia en %)

En una cafetería mezclan dos marcas de café, una de 7 €/kg y otra de 9,5 €/kg. El encargado quiere preparar 20 kg de una mezcla de los dos cuyo precio sea de 8 €/kg. ¿Cuánto debe poner de cada clase? [Este ejercicio se debe resolver usando ecuaciones]

En un terreno rectangular de 80 m de largo por 30 metros de ancho se quiere construir una casa, de 2 plantas, de 20 m de largo y 10 m de ancho, además de una piscina circular de 5 m de radio.

En el resto del terreno se quiere plantar césped. Calcule:

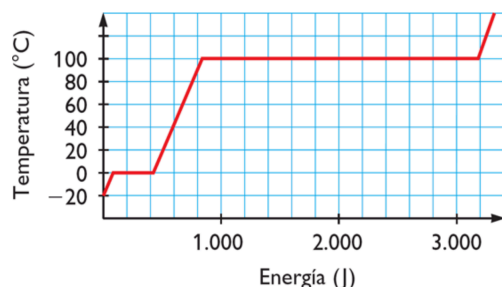
- El área total de la casa
- El área de la piscina
- El área del terreno con césped

Un ciclista va de una ciudad a otra. En su primera hora de viaje recorre un tercio de la distancia total; en la segunda hora, las dos quintas partes; y en la tercera, los 32 km restantes.

- ¿Qué distancia hay entre las dos ciudades?
- ¿Qué distancia recorre en la primera hora? ¿Y en la segunda?

AÑO 2013

Al calentar un cierto sólido se ha obtenido la siguiente gráfica:



Responda a las siguientes cuestiones:

- ¿A qué temperatura estaba la sustancia en el momento de iniciar el proceso?
- ¿A qué temperaturas la sustancia realiza los cambios de estado?
- ¿Cuál es la energía consumida en el primer cambio de estado?
- ¿Qué nombre reciben los cambios de estado que experimenta la sustancia?
- ¿De qué sustancia se trata?

Extraemos tres cartas de una baraja española: halle la probabilidad de obtener tres ases. (La baraja española tiene 40 cartas, 4 de ellas son ases).

Los tres lados de un triángulo rectángulo son números enteros consecutivos. Averigüe dichos lados.

Tenemos en un banco 10000 €. Una parte del dinero está en una cuenta en la que dan un interés del 9% anual. El resto está en otra cuenta al 11% anual. Calcule esas dos cantidades sabiendo que los intereses son de 1040 €. [Este ejercicio se debe resolver usando ecuaciones]

Una lata de refresco tiene 3 cm de radio y 11,5 cm de altura. Queremos echar el refresco en un vaso de 3,5 cm de radio y 10 cm de altura. Calcule:

- El volumen de la lata de refresco
- El volumen del vaso
- Explique de forma razonada si cabrá todo el refresco en el vaso

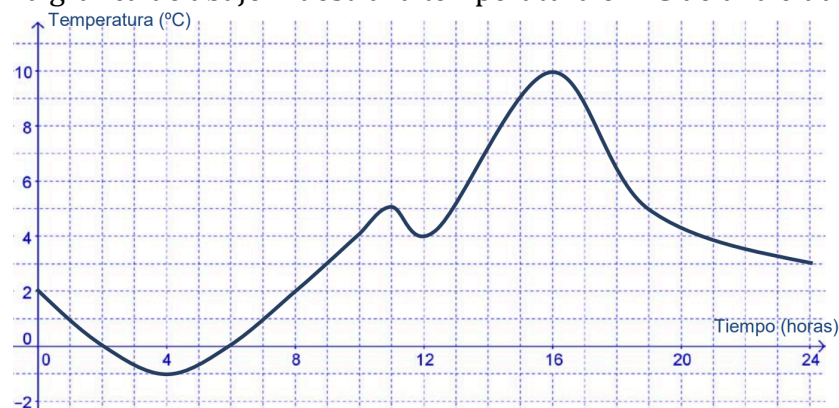
Un vinicultor recogió en la campaña pasada 180 toneladas de uva, pero este año prevé recoger un 20% más.

- ¿Cuántas toneladas espera cosechar este año?
- En un día de vendimia, para la recogida de la uva se necesitan 150 empleados trabajando 6 horas. ¿Qué tipo de proporcionalidad es la relación entre horas y empleados, inversa o directa? Justifique su respuesta.

c) Teniendo en cuenta los datos del apartado b, ¿cuántos empleados se necesitarán para hacer el trabajo en sólo 2 horas?

AÑO 2014

La gráfica de abajo muestra la temperatura en $^{\circ}\text{C}$ de una ciudad de Castilla a lo largo del día.



- ¿A qué hora del día se produce la temperatura mínima? ¿Cuál fue?
- ¿A qué hora fue la máxima temperatura? ¿Cuál fue?
- ¿En qué momentos del día la temperatura fue de 3°C ?
- Durante 1 h, aproximadamente, el Sol estuvo oculto por las nubes. ¿A qué hora fue?
- ¿En qué intervalos de tiempo la temperatura aumenta? ¿Cuál es el aumento?

Los resultados deben de ir acompañados de sus unidades correspondientes

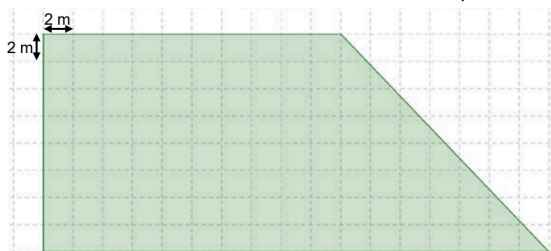
Una empresa de distribución de aceite dispone de un depósito con una capacidad total de 16 m^3 . En febrero se encontraba con tres cuartas partes, de su capacidad, de aceite.



- ¿Qué volumen de aceite había en el depósito en febrero?
- En marzo se extrajeron cuatro quintas partes de lo que había en febrero.
- ¿Cuánto aceite se extrajo en marzo?
 - ¿Cuánto aceite quedó en el depósito?
 - ¿Cuántas garrafas de 5 litros pueden llenarse con el aceite que quedó en el depósito?

Los resultados deben de ir acompañados de sus unidades correspondientes

Tenemos el plano del jardín de Jesús. Cada cuadrado de la cuadrícula mide 2 m . Basándote en el dibujo y realizando los cálculos necesarios, contesta a las siguientes preguntas:



- ¿Cuál es la superficie del jardín?
- Queremos cubrir el jardín con césped sintético que cuesta a 24 € el metro cuadrado ¿Cuánto nos costará?
- ¿Cuál será el perímetro del jardín? (Expresa el resultado con dos cifras decimales por redondeo)
- El metro de valla cuesta a 15 € ¿Cuánto nos costará vallar el jardín? (Expresa el resultado con dos cifras decimales por redondeo)

Los resultados deben de ir acompañados de sus unidades correspondientes

En la evaluación de Ciencias, los alumnos de un curso de 3º de ESO, han obtenido las siguientes calificaciones:

NT, NT, IN, SB, BI, SF, BI, SF, NT, IN,
SF, SF, IN, SF, NT, SF, IN, IN, SF, NT,
SB, BI, NT, SF, SB, BI, BI, NT, BI, SF.

a) Construye la tabla de variable estadística, de frecuencia absoluta y de frecuencia absoluta acumulada.

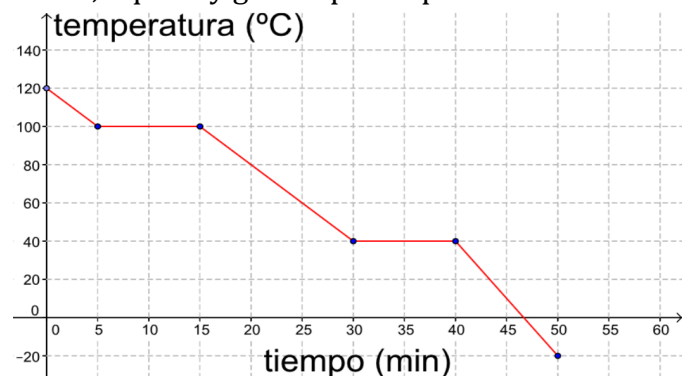
x_i	f_i	F_i
Totales		

b) ¿Cuál es la Moda? ¿Por qué?

c) ¿Cuál es la Mediana? ¿Por qué?

d) Dibuja el diagrama de barras verticales.

Observa la gráfica y responde a las cuestiones planteadas. La materia se puede presentar en tres estados: sólido, líquido y gas. Se puede pasar de uno a otro, bien calentando o bien enfriando la materia.



Observa la gráfica y responde a las siguientes cuestiones:

a) ¿Qué se representan en el eje “x” y en el eje “y”?

b) ¿Es una gráfica de enfriamiento o de calentamiento? Justifica tu respuesta.

c) ¿Qué está ocurriendo en el minuto 10?

d) ¿En qué estado se encuentra esta sustancia en el minuto 45?

e) Teniendo en cuenta la siguiente tabla con la temperatura de fusión y de ebullición de cinco sustancias, indica a qué sustancia corresponde la gráfica anterior.

SUSTANCIA	Temperatura de fusión (°C)	Temperatura de ebullición (°C)
Sustancia A	40	120
Sustancia B	-20	120
Sustancia C	40	100
Sustancia D	0	100

Solución:

La gráfica corresponde a la sustancia _____

Los resultados deben de ir acompañados de sus unidades correspondientes.

AÑO 2015

En una comunidad de comercios pagan sus gastos entre todos proporcionalmente a su superficie.

Hay 6 locales de 50 m² y 5 de 100 m². Los pequeños pagan 35 € mensuales y los grandes 70 €.

a) ¿Cuánto dinero recaudan mensualmente?

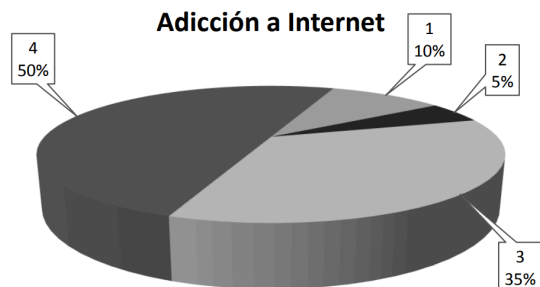
b) Las dos quintas partes de todo lo recaudado, se destinan a limpieza. ¿Cuál es esa cantidad?

c) El 20 % del total se emplean en publicidad. ¿Qué cantidad se dedica a publicidad?

Por motivos de la crisis, dos de los locales pequeños, tienen que cerrar. Los gastos siguen siendo los mismos, pero ahora tienen que pagarlos entre el resto de los locales, manteniendo la proporción entre pequeños y grandes.

d) ¿Qué cantidad deberán aportar, ahora, los locales pequeños? ¿Y los grandes?

Se ha realizado un estudio en un grupo de 80 estudiantes sobre el número de horas al día que están conectados a Internet. Los datos se muestran en la gráfica. Responde a las siguientes preguntas:



a) ¿Cuántos estudiantes están conectados a Internet 1 hora diaria? ¿Cuántos 3 o 4 horas?

b) Completa la tabla

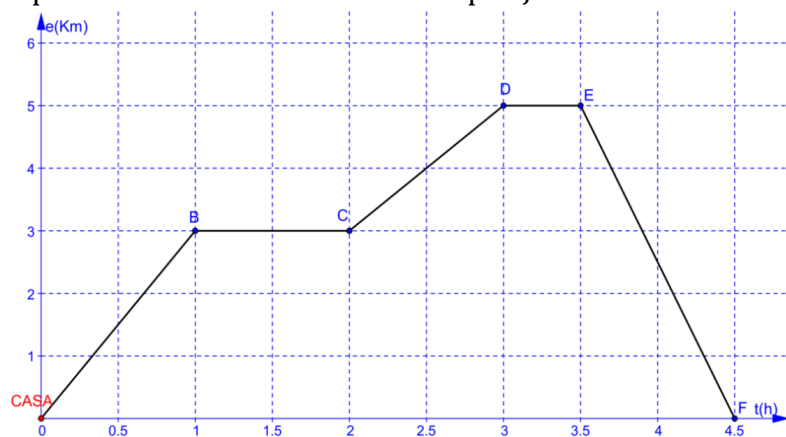
x_i	f_i	h_i	$x_i \cdot f_i$
	N=		

(Donde x_i es la variable estadística, f_i es la frecuencia absoluta y h_i es la frecuencia relativa.)

c) Halla la moda de la distribución. Halla también la media aritmética.

d) Dibuja el diagrama de barras verticales de la distribución.

Javier sale de casa para ir a casa de su amigo José y luego a visitar a su tía Consuelo. La gráfica de abajo representa el recorrido efectuado por Javier.



a) ¿Cuánto tarda en llegar a casa de su amigo? ¿Cuánto tiempo estuvo allí?

b) ¿A qué distancia de casa de Javier se encuentra la casa de su tía? ¿Cuánto tiempo estuvo?

c) ¿Qué significa el tramo E-F? ¿Dónde se encuentra cuando llega a F?

d) ¿Cuál es la velocidad media de todo el recorrido efectuado por Javier?

(Expresa el resultado, por redondeo, con una cifra decimal)

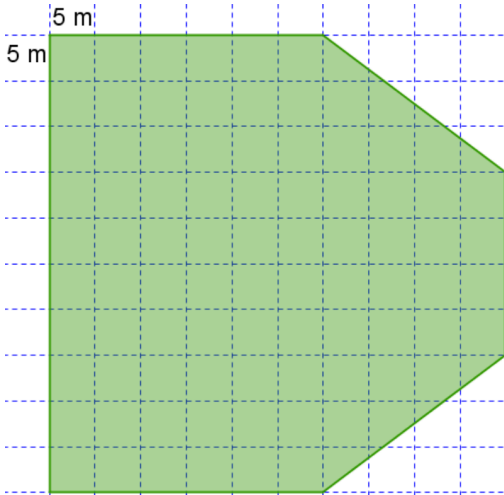
e) Si Javier salió de casa a las tres de la tarde, ¿a qué hora llegó a casa de José? ¿A qué distancia de casa se encontraba a las cinco y media?

(Recuerda que los resultados deberán ir acompañados de las unidades correspondientes)

Tenemos el plano del jardín de Arturo. Cada cuadrado de la cuadrícula mide 5 m. Basándote en el dibujo y realizando los cálculos necesarios, contesta a las siguientes preguntas:

a) ¿Cuál es la superficie del jardín?

Puedes descomponer la figura en otras más sencillas para calcular la superficie.



b) Queremos cubrir el jardín con césped sintético que cuesta a 2,5 € el metro cuadrado ¿Cuánto nos costará?

c) ¿Cuál será el perímetro del jardín?

d) El metro de valla cuesta a 10 € ¿Cuánto nos costará vallar el jardín?

(Recuerda que los resultados deberán ir acompañados de las unidades correspondientes)

Hace 8 años la edad de Luis era siete veces la edad de su sobrina Lucía. Pero dentro de 12 años sólo será el doble.

a) Si “x” es la edad actual de Luis, e “y” la de Lucía, completa la tabla:

	Hace 8 años	Edad actual	Dentro de 12 años
Lucía		x	
Luis		y	

b) Escribe un sistema de ecuaciones que se corresponda con el enunciado del problema.

c) Resuelve el sistema y completa la tabla:

	Edad actual
Lucía	
Luis	

De un depósito lleno de aceite se sacan primero los $\frac{2}{5}$ del total y después se sacan $\frac{2}{3}$ de lo que queda en él.



a) ¿Qué fracción de aceite se ha sacado?

b) ¿Qué fracción queda?

c) Si la capacidad total del depósito fuese 120 litros. ¿Qué cantidad quedaría en el mismo?

d) ¿Cuántas botellas de 600 ml, se pueden envasar con los 120 l. del depósito?

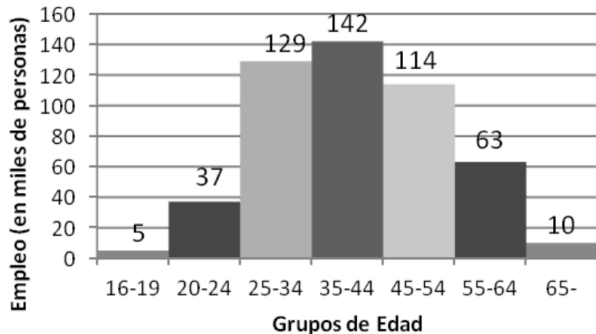


(Recuerda que los resultados deberán ir acompañados de las unidades correspondientes)

La gráfica de la figura muestra la evolución del empleo de las mujeres en el año 2009.
A la vista de la gráfica contesta a las siguientes cuestiones:

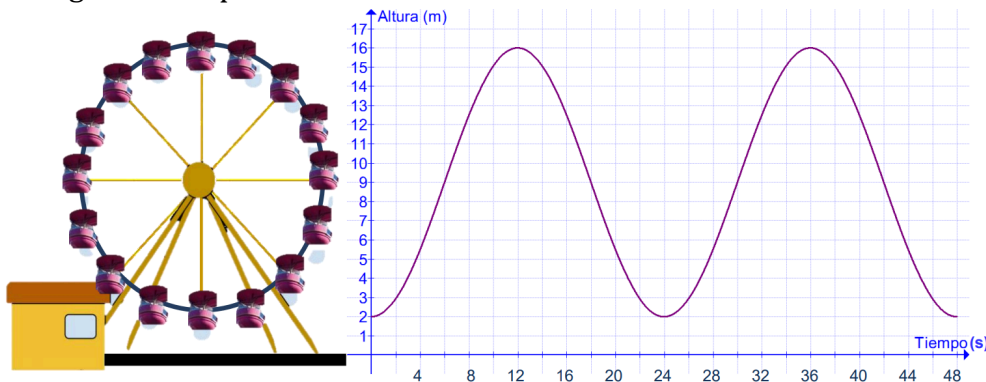
Evolución anual de empleo

Mujeres, 2009



- ¿Qué franja de edad tuvo mayor número de empleos? ¿Cuál fue el número de empleos?
- ¿Qué franja de edad tuvo el menor número de empleos? ¿Cuál fue ese número?
- ¿Cuántas fueron empleadas menores de 44 años?
- ¿Cuántas mujeres fueron empleadas en total en 2009?
- ¿Cuál es el porcentaje de empleadas mayores de 65 años?

Juan se sube a la noria de la figura. La gráfica de la derecha representa la altura a que se encuentra Juan a lo largo del tiempo.

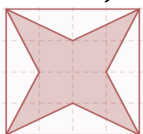


A la vista de la gráfica, contesta las siguientes preguntas:

- ¿Cuánto tiempo tarda la noria en dar una vuelta completa?
- ¿A qué altura del suelo se encuentra el vagón de la noria en su punto más bajo?
- ¿Cuál es el radio de la circunferencia de la noria?
- ¿A qué altura se encuentra Juan al cabo de 10 segundos de iniciado el viaje?
- ¿En qué instantes se encuentra a 3 m. de altura, durante las dos primeras vueltas?
- Si el viaje es de 10 vueltas, ¿cuántos minutos dura el mismo?

(Recuerda que los resultados deberán ir acompañados de las unidades correspondientes)

El azulejo de la figura tiene 40 cm de lado.



- ¿Cuál es la superficie del azulejo?
 - ¿Cuál es el área de uno de los cuatro triángulos blancos que componen el azulejo?
 - ¿Cuál es la superficie de la estrella de cuatro puntas?
 - ¿Cuál es el perímetro exterior del azulejo?
 - ¿Cuál es el perímetro de la estrella?
- (Recuerda que los resultados deberán ir acompañados de las unidades correspondientes)

Claudia se dedica a la cría de conejos. No sabe cuántos conejos tiene ni tampoco cuántas jaulas. Lo que sí sabe es que intentó colocar tres en cada jaula, pero le quedaron dos conejos fuera. Entonces colocó cuatro conejos en cada jaula y entonces le sobran tres jaulas. ¿Cuántos conejos y cuántas jaulas tiene Claudia?

Observa el ejemplo:

Tenemos 5 jaulas y 16 conejos

Si coloco 4 en cada jaula me sobra una jaula

Si coloco 3 en cada jaula me sobra un conejo



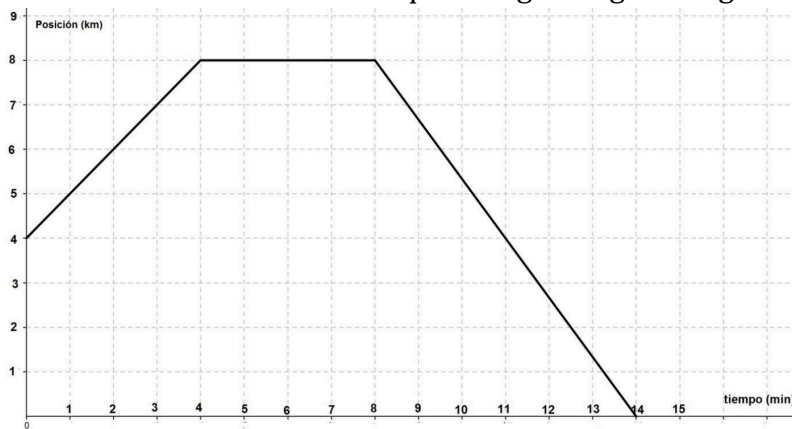
$$\text{Nº de conejos} = 4 \cdot (\text{Nº de jaulas} - 1)$$



$$\text{Nº de conejos} = 3 \cdot \text{Nº de jaulas} + 1$$

Aprendiendo del ejemplo, plantea una ecuación, o un sistema de ecuaciones para resolver el problema de Claudia

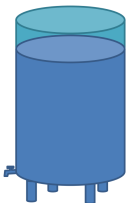
Un coche realiza el recorrido que recoge la siguiente gráfica:



- ¿Qué distancia recorre en los cuatro primeros minutos?
- ¿Qué ocurre entre los minutos cuatro y ocho?
- ¿Qué distancia ha recorrido en total?
- ¿Qué velocidad en km /h ha llevado el coche en los cuatro primeros minutos?
- Justifica en qué tramo habrá ido más rápido, en los cuatro primeros minutos o en los seis últimos. (Recuerda que los resultados deberán ir acompañados de las unidades correspondientes)

AÑO 2016

Luis regenta una distribuidora de queroseno para estufas. Tiene un depósito de 70 m³.



El lunes el depósito contiene queroseno hasta sus seis séptimas partes.

a) ¿Cuántos m³ de queroseno hay en el depósito?

b) ¿Qué fracción de depósito queda vacío?

El martes se sacan las dos terceras partes del queroseno que había.

c) ¿Cuántos m³ se han sacado?

d) ¿Qué fracción de queroseno queda en el depósito?

El miércoles llega un camión cisterna y llena el depósito.

e) ¿Cuántos m³ introdujo el camión en el depósito?

El jueves y el viernes, Luis manda a sus operarios sacar todo el queroseno del depósito y envasarlo en garrafas de 5 litros.

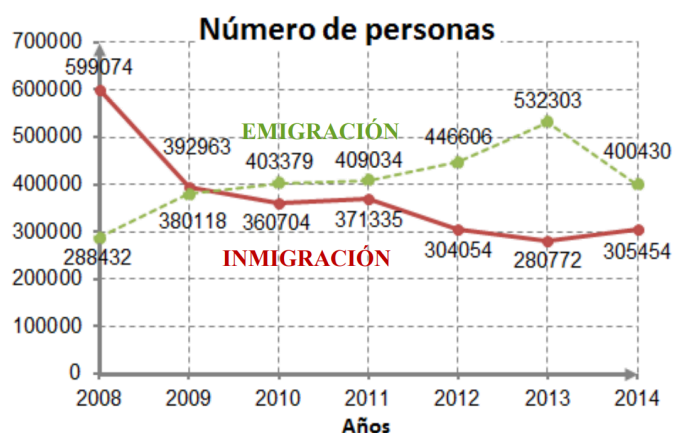
f) ¿Cuántas garrafas obtuvieron?

El litro de queroseno tiene un precio 2 € y teniendo en cuenta que debe de aplicarse un 21 % de IVA en la venta del mismo.

g) ¿Cuál será el precio de venta de cada garrafa?

El número de inmigrantes y de emigrantes en España desde 2008 a 2014 vienen reflejados en la tabla y representados en la gráfica que están debajo.

AÑO	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
INMIGRANTES	599074	392963	360704	371335	304054	280772	305454
EMIGRANTES	288432	380118	403379	409034	446606	532303	400430



a) ¿En qué año fue mayor la salida de españoles al extranjero? ¿Cuántos salieron?

b) ¿En qué año fue mayor la llegada de extranjeros a España? ¿Cuántos llegaron?

c) ¿En qué años fue mayor la salida de españoles al extranjero que la llegada de extranjeros a España?

d) En la gráfica de inmigración, ¿existen mínimos?, ¿cuáles son?

e) ¿En qué año se produjo el mayor aumento de población en España? ¿Cuál fue el aumento?

f) ¿En qué año se produjo la mayor disminución de población? ¿Cuántos?

El 20 de diciembre de 2015, el número de españoles con derecho a voto en las elecciones a Cortes Generales, era de 36 510 952, lo que representan 731 461 más que en las elecciones de 2011. De ellos, 34 635 680 residen en España y 1 875 272 en el extranjero.



a) ¿Qué porcentaje representa los españoles con derecho a voto que residen en el extranjero?

Expresar el resultado con dos cifras decimales con redondeo.

La participación fue del 73,2%.

b) ¿Cuántos españoles votaron en estas elecciones?

Sabiendo que el congreso de los diputados tiene 350 escaños

c) ¿Cuántos diputados suponen la mayoría absoluta?

d) ¿Cuántos escaños obtuvo el PP?

Si el número de escaños se obtuviese de forma proporcional al número de votos:

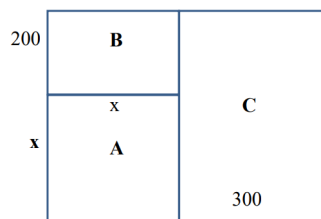
e) ¿Cuántos votos corresponderían a C's?

f) Dibuje un diagrama de barras verticales que se corresponda con los datos del gráfico.

La finca de Lucía está formada por tres parcelas. La parcela A es cuadrada y no sabe cuánto mide de lado.

Las parcelas B y C son rectangulares. De la parcela B, conoce la longitud de su lado menor que

mide 200 m, lo mismo que en la parcela C cuyo lado menor mide 300 m.



a) Expresa el área de la parcela A y de la parcela B, en función de x.

b) Expresa el área de la parcela C, en función de x.

c) ¿Cuál será el área de toda la finca en función de x?

Sabemos que el área total de la finca es de 300000 m².

d) ¿Cuántos hm² son?

e) Con el dato del área, plantee una ecuación en función de x, resuélvala y exprese el valor de x en metros.

Nisio quiere instalar en su bolera cuatro gradas como la de la figura. Las gradas están construidas de hormigón vibrado cuya densidad es 2400 kg/m³.

a) ¿Qué volumen de hormigón será necesario para construir las cuatro gradas?

El precio del hormigón, puesto en obra, es de 55 € el m³.

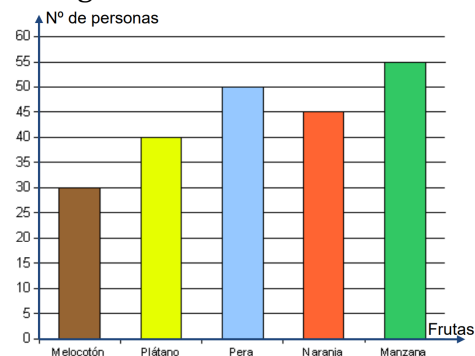
b) ¿Cuál será el coste del hormigón?

El camión hormigonera que trae el hormigón tiene una capacidad de 8 m³.

c) ¿Cuántos viajes realizará el camión para completar las gradas? ¿Qué cantidad sobrará del último camión?

d) ¿Cuál será la masa de cada grada en kg? ¿Y en toneladas?

Se ha realizado un estudio sobre el consumo de frutas de un grupo de personas. Los datos se muestran en la gráfica.



Responda a las siguientes preguntas:

a) ¿Cuántos consumen naranjas?

b) ¿A cuántas personas se realizó el estudio?

b) ¿Cuál es el porcentaje de personas que consumen manzanas?

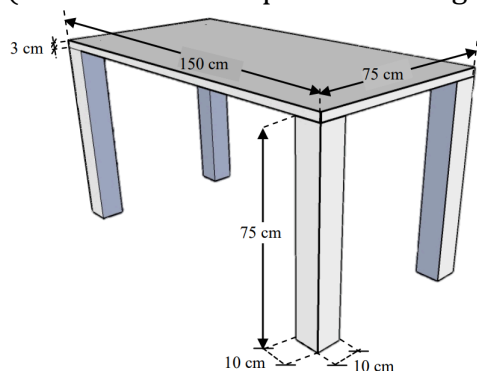
c) Complete la tabla.

FRUTAS	f_i	h_i	p_i
Melocotón			
Plátano			
Pera			
Naranja			
Manzana			
TOTAL	$N =$		

(donde f_i es la frecuencia absoluta. Donde h_i es la frecuencia relativa. Y p_i es la frecuencia relativa en tanto por ciento.) h_i con redondeo a las centésimas y p_i redondeo a las unidades.

Javier tiene un taller de carpintería y le hacen el encargo de construir 40 mesas como la de la figura. Cada mesa está formada por un tablero de 150 cm x 75 cm x 3 cm. y por 4 patas de forma de prisma cuadrangular regular de 75 cm x 10 cm x 10 cm, que están situadas en cada una de las esquinas del tablero y perpendiculares al mismo.

(El volumen de un prisma rectangular regular es: largo x ancho x alto)



Detalle del ensamblaje de las patas al tablero.

a) ¿Cuántos metros cúbicos de madera necesita Javier para construir las 40 mesas?

Las mesas van a construirse en madera de pino del norte. El precio del pino es de 425 € el metro cúbico.

b) ¿Cuánto le cuesta la madera?

Cada pata va ensamblada al tablero, con dos pletinas. Las pletinas se venden en cajas de 20 unidades.

Cada caja cuesta 6 €.

c) ¿Cuántas cajas de pletinas son necesarias y cuánto costarán para el montaje de las 40 mesas?

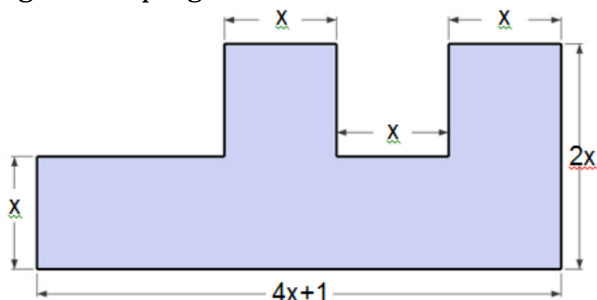
Para construir una mesa, un operario dedica entre el corte, ensamblaje de las cuatro patas con el tablero, lijado y barnizado, dos horas de trabajo. Cada hora del operario sale por 15 €.

d) ¿Cuánto cuesta la mano de obra de las 40 mesas?

e) Si sumamos la madera, las pletinas y la mano de obra, ¿cuál será el coste total de una mesa?

Resultado por redondeo a los céntimos.

Teniendo en cuenta el plano de la figura y sabiendo que las medidas están dadas en cm. responde a las siguientes preguntas:



a) Expresa el perímetro de la figura en función de la variable "x".

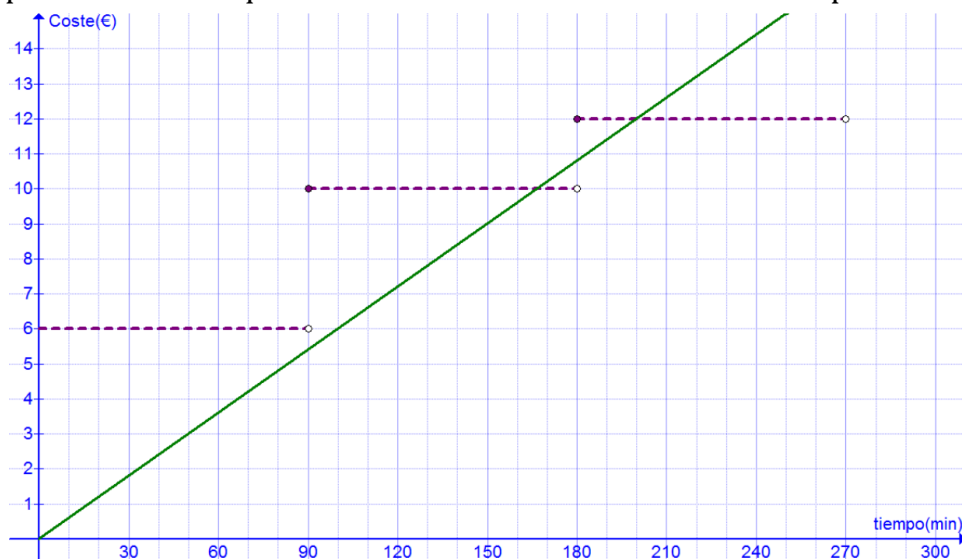
b) Expresa el área de la figura en función de "x".

c) Sabiendo que el área total de la figura es de 15 cm².

Plantee una ecuación de segundo grado y halle el valor de “x”. (Expresa dicho valor con sus unidades correspondientes.)

d) Sabiendo que la figura corresponde al plano de la planta de un edificio y que está a escala 1:1000 ¿a cuánto corresponde el valor de “x” en la realidad? Expresa dicho valor en m.

Luis tiene que elegir entre dos compañías telefónicas. Una le ofrece una tarifa plana por la que pagaría, al mes, 6 € si consume menos de 90 minutos, 10 € si sobrepasa los 90 minutos, pero no supera los 180 y por último, pagaría 12 € si gasta entre 180 y 270 minutos mensuales. La otra compañía le cobra a 0,06 € por cada minuto que hable en el mes. Las dos tarifas están representadas en la gráfica de abajo.



- Si Luis consume 150 minutos ¿cuánto pagaría por cada una de las dos tarifas? ¿Cuál será la que conviene elegir en esta situación? ¿Cuánto ahorraría ese mes?
- Justifique qué tarifa le interesa si el consumo mensual de Luis es superior a 210 minutos.
- Hay dos consumos mensuales que le costarían lo mismo las dos tarifas. Viendo la gráfica podemos ver uno de esos consumos de forma exacta. ¿Cuál es dicho consumo? ¿Cuánto pagaría?
- Para conocer el otro consumo del apartado anterior, de forma exacta, hay que efectuar algún cálculo. Halle el coste y el consumo.
- Dé el resultado anterior en horas, minutos y segundos.

Cuatro amigos compran tres décimos de lotería. Goyo se queda con un décimo entero. Manuel y Juan se reparten, a medias, el segundo décimo. El tercer décimo lo reparten entre los cuatro. El precio del décimo es de 20 €.

a) ¿Qué fracción de décimo juega Goyo? ¿Y Carlos?



b) ¿Qué porcentaje de los tres décimos juega Manuel? El número resulta premiado con 200 € al décimo.



c) ¿Cuánto cobrará cada amigo?

AÑO 2017

En un huerto ecológico se utilizan 2400 kg de un tipo de abono de origen animal (A) que tiene 8% de

nitratos. Se cambia por otro tipo de abono (B), que tiene un 12% de nitratos.

a) ¿Cuántos kg se necesitarán del nuevo abono, para que las plantas reciban la misma cantidad de nitratos?

b) Si los abonos se sirven en sacos de 20 kg. ¿Cuántos sacos de abono (B) se tendrán que encargar?



c) Si cada saco de abono (A) costaba 1,85 € y el nuevo abono (B) cuesta 2,45 €/saco. ¿Resulta rentable el cambio? Justifica la respuesta

Uno de nuestros huertos tiene forma rectangular cuyas dimensiones son 120 x 40 metros.



a) En este huerto se quiere construir un invernadero, de forma cuadrada de 6 metros de lado, que se utilizará de semillero. Dibuja el huerto y calcula la superficie del huerto que quedará para el cultivo.

b) Queremos vallar el huerto. ¿Cuánto metros de valla tengo que poner?

c) Si el precio de la valla es de 6 €/m. ¿Cuánto costará vallar todo el huerto?

Hemos contratado una empresa para la distribución de nuestros pedidos de la huerta, nos cobran independientemente del kilometraje a realizar, 15 € de término fijo por envío y 3 € por caja estándar.

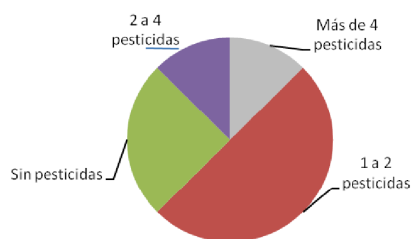
a) Con los datos anteriores, determina la función que nos da el coste del envío a partir del nº de cajas.

b) Representa gráficamente dicha función.

c) Si un determinado día enviamos 55 cajas, ¿cuánto hemos pagado?

d) Si hemos pagado 270 €, ¿cuántas cajas se han distribuido en ese envío?

Un laboratorio químico ha analizado la presencia de pesticidas en 136 piezas de verdura, y los resultados de los análisis se reflejan en el siguiente gráfico:



a) Complete la siguiente tabla:

	Porcentaje	Nº de piezas
Sin pesticidas		
1 a 2 pesticidas		
3 a 4 pesticidas		
Más de 4 pesticidas		

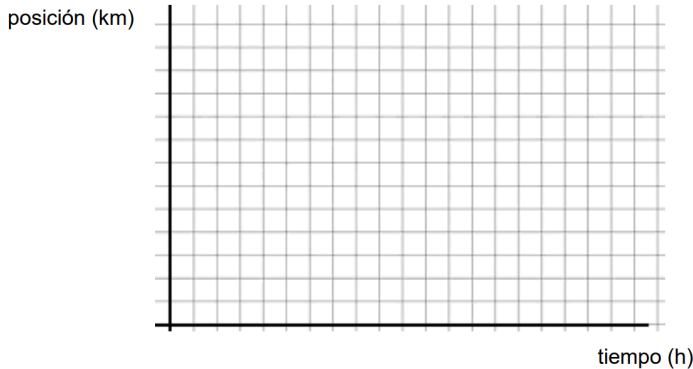
b) ¿Qué probabilidad hay de que al elegir una pieza al azar no contenga pesticidas?

c) ¿Cuántas piezas de verdura contienen pesticidas? ¿Qué porcentaje representan?

Una de nuestras rutas de reparto sale de Torrelavega a Madrid, pasando por Valladolid.

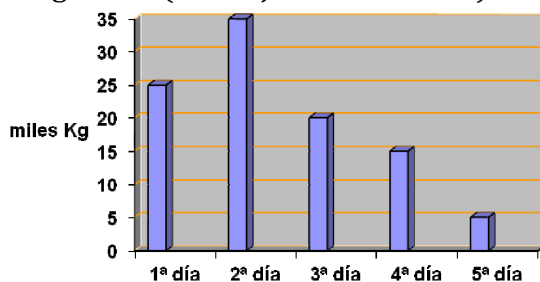


- a) Si la furgoneta sale de Torrelavega a las 8 h y circula a una velocidad media de 100 km/h. ¿A qué hora llegará a Valladolid, si la distancia recorrida es de 225 km?
- b) Tras una parada en Valladolid de 1 hora sigue hasta Madrid recorriendo 190 km en 2 horas ¿Con qué velocidad media circula? ¿A qué hora llega a Madrid?
- c) Dibuja la gráfica posición-tiempo



- d) Si nuestro vehículo consume 8 litros de gasoil a los 100 km, ¿cuál es el consumo total del viaje?

Estos fueron los datos de las subastas de bocarte en abril de 2017 durante 5 días medidos en miles de kilogramos (en el eje de ordenadas). A la vista de este gráfico se pide:



- a) ¿Qué día se subastó más bocarte? ¿Cuántos kilogramos se subastaron?
- b) ¿Cuál fue el día de menos subasta? ¿Cuántos kilogramos se subastaron?
- c) ¿Qué cantidad total se subastaron esos días?
- d) Sabiendo que el precio medio del kilogramo de bocarte ha sido de 5 €/kg. ¿Cuánto dinero se ha facturado en total?

Como se dijo antes, el precio medio en la subasta ha sido de 5 €/kg; el precio medio en la venta al público ha sido de 7,50 €/kg.

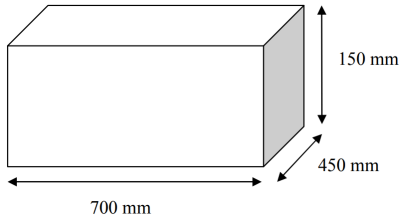
- a) ¿Qué porcentaje se ha incrementado?
- b) Si de la subasta de la lonja a la venta al público el incremento hubiera sido del 30%, ¿cuál habría sido el precio final?



Se llama grano al número de bocartes que entran en 1 kilogramo; así un bocarte de 28 granos significa que con 28 bocartes se llega a un kilogramo. Sabiendo esto, responda:

- c) En una caja de 10 kg llena de bocartes de 28 granos, ¿cuántos peces hay en total?
- d) Calcule el peso medio de un solo pez sabiendo que es bocarte de 25 granos.

Suponga que una caja de pescado tiene las siguientes dimensiones:



- a) ¿Cuál es el volumen de dichas cajas? Exprésalo en cm^3 .
- b) Si un litro equivale a 1 dm^3 , ¿qué volumen tiene una caja de pescado en litros?
- c) Almacenamos 2000 cajas ¿Qué volumen total ocupan en m^3 ?
- d) Si las cajas se almacenan apiladas alcanzando una altura de 3 m ¿Qué superficie de la nave ocupan?

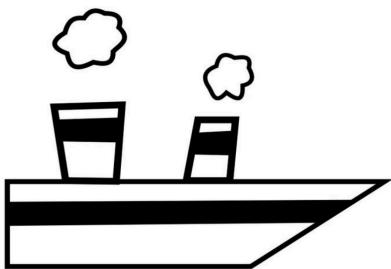
Un grupo hostelero acude a una pescadería y compra 160 kg, en total, de bocarte y bonito. El precio del bonito es de 6 €/kg y el precio del bocarte es de 2 €/kg. Si paga por la compra 576 euros. Calcula los kg de bonito y los kg de bocarte que ha comprado.



En la mar se suele usar la milla marina como unidad de longitud. Sabiendo que 5 millas marinas equivalen a 9 kilómetros, se pide:

- a) ¿Cuántos kilómetros recorre un barco que haga 50 millas marinas?
- b) Si un patrón desea hacer 270 km. ¿Cuántas millas marinas tiene que hacer?
- c) El nudo es una medida de velocidad que equivale a una milla por hora, ¿a qué velocidad expresada en km/hora viaja un barco que haga 10 nudos?
- d) Si un barco viaja a 36 km/h. ¿Cuántos nudos está haciendo?

Cuando hay niebla un faro envía señales acústicas por el aire y por el agua. Una embarcación se encuentra a una distancia del faro de 6000 m.

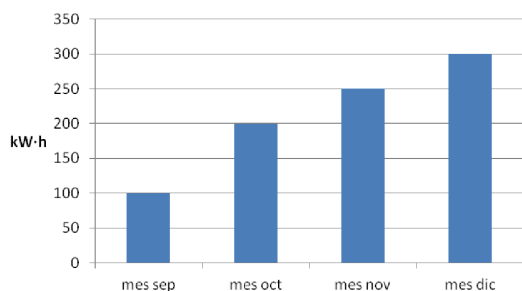


- a) Si la velocidad de propagación del sonido en el aire es de 340 m/s, ¿cuánto tarda en llegar la señal?
- b) Si la velocidad de propagación del sonido en el agua es de 1450 m/s, ¿cuánto tarda en llegar la señal?
- c) ¿Con qué diferencia de tiempo recibe el barco las dos señales?

AÑO 2018

El histórico de consumo eléctrico mensual suele aparecer en un gráfico junto a la factura de la luz. Este histórico nos permite comparar lo consumido en los últimos meses, mes a mes, y conocer las variaciones de este consumo.

Histórico de consumo en kW·h



- ¿Qué tipo de gráfico es?
- ¿Qué mes se consumió más? ¿Cuántos kW·h?
- ¿Qué mes se consumió menos? ¿Cuántos kW·h?
- ¿Qué % subió el consumo de noviembre a diciembre?

Esta factura corresponde a una vivienda familiar en un municipio de Cantabria:

FACTURA ELÉCTRICA			
Potencia contratada (4,4 kW)	30 días	4,4 kWx30x0,11519 €/ kW·día	15,20 €
Energía consumida (225 kW·h)		225 kW·h x 0,15589 €/ kW·h	35,07 €
Impuesto sobre electricidad		5,11269632 % sobre 50,27 €	2,57 €
Alquiler de equipo de medida		0,01751 €/ día	0,52 €
			53,36 €
IVA (21 %)			11,20 €
TOTAL FACTURA			64,57 €

- En la factura ¿Cuál es el precio del kW·h (unidad de medida de la energía consumida) sin impuestos?
- ¿Cuántos días comprende el periodo de facturación?
- ¿Qué potencia tiene contratada?
- ¿Cuál es el importe total de la factura?
- Si un mes no consumiera nada ¿Qué importe total tendría que pagar?

La potencia contratada, en este caso 4,4 kW, es el máximo de potencia que puedo consumir simultáneamente. Si sobrepaso este valor de la potencia contratada salta el interruptor y se interrumpe el suministro eléctrico de la vivienda.

- En la siguiente tabla se muestra un promedio de la potencia de distintos electrodomésticos. Según los valores adjuntos, indique con una cruz qué combinación de electrodomésticos NO puedo tener funcionando simultáneamente.

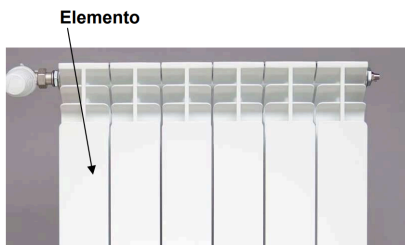
Electrodoméstico	Potencia
Microondas	1200 W
Televisor	200 W
Lavadora	2000W
Lavavajillas	1800 W
Horno	2000 W
Plancha	900 W

Lavadora – Horno - Televisor	
Horno – Lavavajillas - Televisor	
Lavavajillas – Plancha - Horno	
Microondas – Plancha - Horno	

Deseamos instalar la calefacción, en una vivienda, y queremos calcular el número y tipo de radiadores que necesitamos. La potencia del radiador depende de distintos factores, clima, orientación, aislamiento, instalación de ventanas con doble acristalamiento, etc. Se estima que por cada m³ la potencia necesaria es de 35 vatios (W). Nuestra vivienda tiene los espacios que aparecen en la tabla adjunta. Si la altura de la vivienda es de 2,5 m.

- Calcula la superficie y volumen de cada una de las estancias.
- ¿Qué potencia debemos instalar en cada estancia?
- Si el rendimiento de cada elemento del radiador es de 119 W, determina el número de elementos a instalar.

Espacios	Dimensiones (m)	Superficie (m ²)	Volumen (m ³)	Potencia (W)	Cálculo elementos	Nº de elementos
Entrada	2 x 1					
Cocina	3 x 3					
Salón	5 x 4,8					
Pasillo	2 x 1,5					
Baño	1,6 x 2,5					
Dormitorio 1	3 x 3,5					

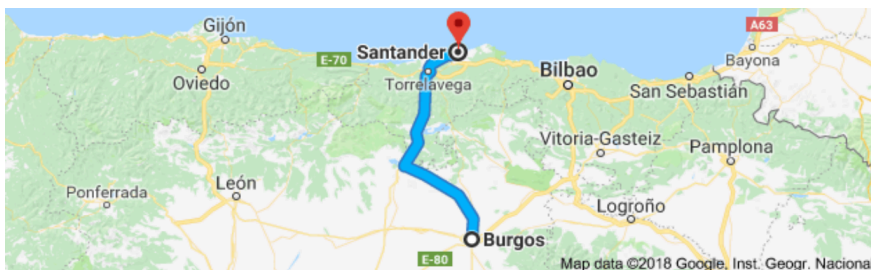


En un concesionario de vehículos de Santander, había un día un total de 60 coches entre convencionales y eléctricos. Una semana después tenían el doble de coches convencionales y 5 coches eléctricos más que la semana anterior, con lo que había un total de 100 vehículos. ¿Cuántos había de cada clase?



Solución: coches convencionales coches eléctricos

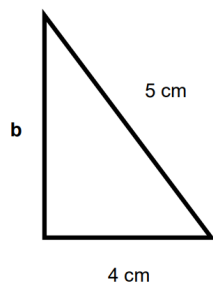
Queremos realizar un viaje de Santander a Burgos. Si la distancia entre ambas ciudades es de 185 km y hemos salido a las 8 de la mañana



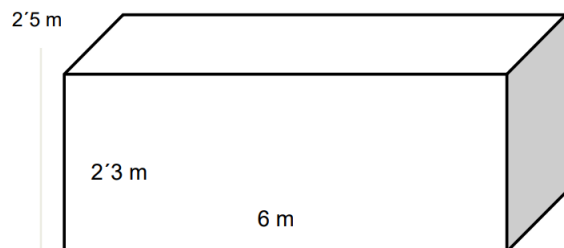
- ¿A qué hora llegaremos si circulamos a una velocidad media de 90 km/h?
- Si hubiésemos tardado 2 h y 30 minutos ¿Cuál ha sido la velocidad media a la que hemos circulado? El consumo medio de carburante de un vehículo es 5,8 l/100 km circulando a 90 km/h. Se estima que en estos tramos de velocidades por cada 16 km/h de reducción de la velocidad, el ahorro de combustible es de un 12%.
- ¿Qué gasto de combustible hemos hecho en ambos casos?

A) Un técnico examina un plano de Reocín (Torrelavega) y marca un rectángulo que tiene 6 cm de largo y 4 de ancho.

- Calcule la superficie del rectángulo dibujado en cm².
 - Se sabe que el plano tiene una escala 1:2000, ¿cuál es el área real al que corresponde el dibujo? Expréselo en m².
- B) Sobre dicho plano, se ha asignado un área de trabajo con forma de triángulo rectángulo, de acuerdo al siguiente dibujo:



- a) ¿Cuánto mide b?
 b) ¿Qué superficie tiene, medida en cm^2 ?
 C) Un camión de transporte tiene una caja con las siguientes dimensiones:



- a) Halle su volumen expresado en m^3
 b) Si la caja tuviera 1 m. menos de largo y 1 m. más de ancho, ¿qué volumen tendría?

A) La plantilla prevista para la apertura de una mina es la siguiente:

Puesto de trabajo	Número previsto de empleados
Directivos	3
Mandos	8
Técnicos superiores	16
Técnicos auxiliares	30
Personal sin cualificar	23

Expresa estos resultados en %

B) Se llama Ley de un mineral a la cantidad de metal útil que tiene expresada en tanto por ciento. Se estima que la mina de Reocín posee blenda (mineral de Zinc) y galena (mineral de plomo) con una ley de 8% y 1% respectivamente. Sabiendo esto:

- a) ¿Qué cantidad de zinc (en kg) puede obtenerse de un bloque de Blenda de 56 kg? ¿y en un bloque de galena de 124 kg?
 b) ¿Qué cantidad de blenda es necesario procesar para obtener 4 kg de zinc?
 C) El salario bruto es el que cobra un trabajador antes de reducirle los costes laborales (tales como seguridad social, impuestos al estado, etc...); tras esa reducción, el salario que queda se llama neto. Sabiendo esto:
 a) Si un técnico cobra 1600 € de salario bruto, ¿qué salario neto le queda si los costes laborales fueron del 20%?
 b) Si un auxiliar cobra 1148 € de neto y los costes laborales han sido del 18%, ¿cuál era su salario bruto?

- a) En una planta de trabajo hay el doble de mujeres que de hombres. Sabiendo que en total hay 48 trabajadores, ¿cuántas mujeres y cuántos hombres trabajan?
 b) Se ha hecho un pedido de ropa de trabajo. Entre pantalones y chalecos se han traído 52 prendas. Se sabe que cada pantalón cuesta 8 € y cada chaleco, 12 €. Se ha gastado un total de 536 €, ¿cuántos pantalones y cuántos chalecos se han encargado?



A) En minería los terrenos se miden frecuentemente en hectáreas (ha); una empresa solicita un terreno para explotar. Sabiendo que una hectárea equivale a 10000 m^2 , conteste a lo siguiente:

- La mina requiere de un aparcamiento para camiones de 25000 m^2 , ¿cuántas hectáreas son?
- La empresa quiere explotar 3600 ha , ¿cuántos km^2 son?

B) En el mercado internacional se usan dólares (\$) y euros (€) como moneda y libras (lb) y kilogramos (kg) como medida de masa. En el cuadro de a continuación figuran las equivalencias entre dólares y euros y entre libras y kilogramos. Use estas equivalencias para las siguientes preguntas:

$1 \text{ €} = 1,23 \text{ \$}$
 $1 \text{ \$} = 0,81 \text{ €}$
 $1 \text{ kg} = 2,5 \text{ lb}$
 $1 \text{ lb} = 0,4 \text{ kg}$

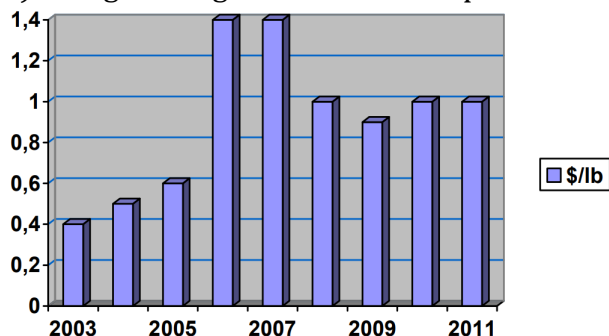
a) Rellene la tabla:

Euros	Dólares
500 €	
	1000 \$

Kilogramos	Libras
220 kg	
	300 lb

- El zinc se cotizó en 2006 a $1,4 \text{ \$}/\text{lb}$, calcule este precio en $\text{€}/\text{kg}$
- Calcule el coste, en $\text{€}/\text{kg}$, de 20000 kg de zinc

A) La siguiente gráfica muestra el precio del zinc en el mercado expresado en dólares /libra ($\text{\$/lb}$).



A la vista de la gráfica anterior:

- ¿Qué indica el eje de abscisas?
 - ¿En qué momentos el zinc ha llegado a su valor máximo?
 - ¿En qué momentos el zinc ha valido menos de $1 \text{ \$}/\text{lb}$?
- B) Una empresa de alquiler de grúas elevadoras cobra 200 € fijos por alquiler de una grúa y 30 € por cada hora de uso de la grúa. Con estos datos:
- Determine la función del coste del alquiler de una grúa.
 - Represente gráficamente dicha función

El zinc tiene una densidad de 7140 kg/m^3 , sabiendo esto:

- Averigüe la masa (en kg) de un bloque de zinc puro que tiene un volumen de 2 m^3
- Calcule el volumen (en m^3) que deben ocupar 8200 kg de zinc puro.

AÑO 2019

Un supermercado tiene una oferta de 3x2 (compras tres y pagas dos) en una marca de leche.

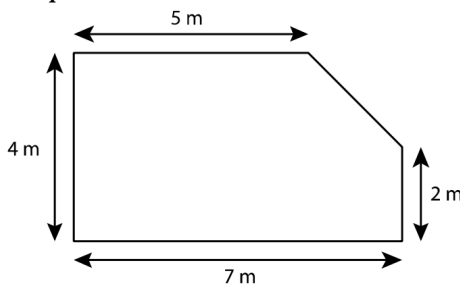
En otro supermercado, en la misma marca de leche, tienen la siguiente oferta: en la segunda unidad hacen un descuento del 50%. Pablo compra 12 litros de leche en el primer supermercado y María compra la misma cantidad en el segundo.

- ¿Cuánto le ha costado a cada uno los 12 litros de leche, si en ambos supermercados el precio del litro de leche es de 1,50 €?
- En el envase figura que la leche tiene un valor energético de 158 kilocalorías por cada 250 ml. ¿Cuántas kilocalorías aportará un vaso de 10 cl?
- En la misma etiqueta aparece que tiene un contenido de calcio de 300 mg por cada 250 ml de leche. ¿Cuántos litros de leche contendrán 1 gramo de calcio?

Con el dinero que tengo, puedo comprar cinco kilos de naranjas. Con ese mismo dinero puedo comprar ocho kilos de otras naranjas más baratas, que cuestan 60 céntimos menos.

Escribe una ecuación que describa el problema [5 puntos] Calcula cuánto cuestan los dos tipos de naranjas y cuánto dinero tengo.

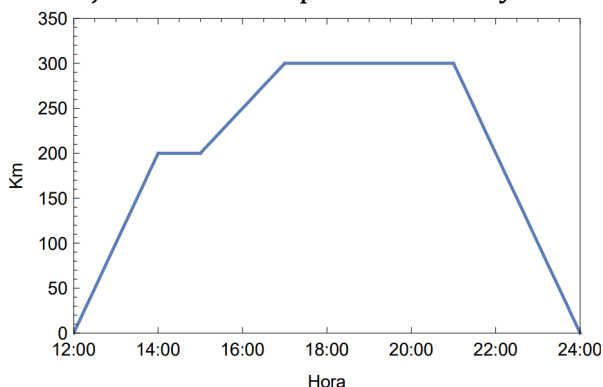
Se quiere colocar baldosas en el suelo de una habitación como la de la figura:



- Descomponiendo la habitación en figuras geométricas sencillas, calcula su superficie.
- Las baldosas tienen forma cuadrada, miden 40 centímetros de lado, y se venden en cajas que contienen doce baldosas por caja. ¿Cuántos metros cuadrados se pueden cubrir con cada caja?
- Calcula cuántas cajas de baldosas tenemos que comprar para cubrir todo el suelo.
- La caja de baldosas cuesta 32,5 euros. Si disponemos de 800 euros para comprarlas, ¿tenemos suficiente dinero? Si nos alcanza, calcula cuánto sobra. Si el dinero no llega, calcula cuánto falta.
- Si nos descuentan 50 euros, ¿han descontado más o menos de un 10%? Explícalo.
- Calcula el porcentaje exacto que nos han descontado.

Hemos ido de excursión en autobús y hemos realizado el viaje que se describe en la siguiente gráfica.

En el eje de abscisas aparece la hora y en el de ordenadas la distancia en kilómetros del punto de partida.



Responde a las siguientes preguntas:

- ¿A qué hora salimos de viaje? ¿A qué hora llegamos al punto de partida?

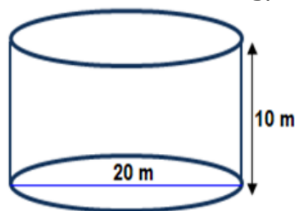
- b. ¿A qué distancia estaba la ciudad que fuimos a visitar?
 c. ¿Cuántas horas hemos estado en esa ciudad?
 d. ¿Hicimos alguna parada en el camino en la ida? ¿Cuánto tiempo duró la parada?
 e. ¿A qué hora llegamos al destino?
 f. ¿Cuántas horas tardamos en llegar al destino?
 g. ¿Cuántas horas duró el viaje de vuelta?
 h. ¿A qué velocidad iba el autobús a la vuelta?
 i. ¿Desde dónde hasta dónde fue más lento el autobús? ¿A qué velocidad iba?

En un domicilio se acostumbra a pasar la aspiradora una vez por semana, y se viene a tardar unos 35 minutos. La aspiradora tiene una potencia de 1500 W.

- a. Si tuviera 750 W de potencia y si se quiere dejar todo igual de limpio, ¿crees que se tardaría más o menos tiempo en pasar la aspiradora? Explícalo.
 b. ¿Cuánta energía se gasta cada semana al pasar la aspiradora?
 c. ¿Cuánta energía se gasta en un año?
 d. Tenemos contratada una tarifa de 0,184531 euros el KWh. Calcula cuánto dinero se gasta en energía en un año en pasar la aspiradora.
 e. La aspiradora trae filtros que tienen una duración de unas 15 horas de uso. Explica qué significa este aspecto.
 f. Teniendo en cuenta que cada filtro cuesta 5,25 euros. ¿Cuánto dinero se gasta al año en total a cuenta de la aspiradora en ese domicilio?
 g. Explica qué es el KWh, indicando qué mide, qué significan las siglas K, W, h, y por qué se usan juntas de esa manera.

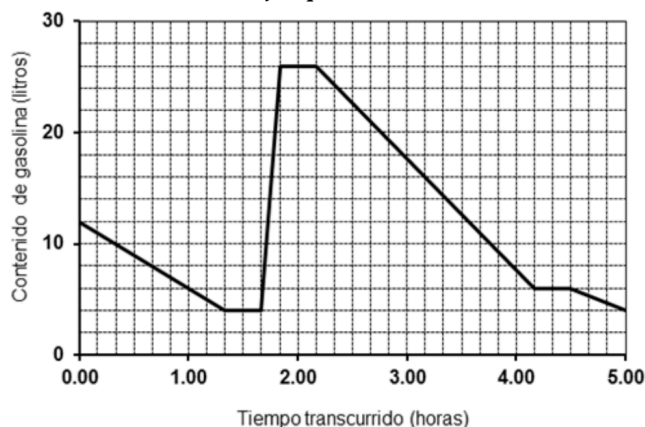
AÑO 2020

Un depósito en forma de cilindro tiene 20 m de ancho y 10 m de alto está lleno de un petróleo de una densidad de 800 kg/m^3 .



- a) ¿Cuántos kilolitros contiene el depósito cuando está lleno hasta la mitad?
 b) ¿Cuántas toneladas de petróleo contiene el depósito cuándo está lleno?
 c) Se quiere cubrir la pared y el suelo del depósito con un material aislante cuyo precio es de 50 € el metro cuadrado. Calcule el precio que supone aislar la pared y el suelo.

La siguiente gráfica nos indica la cantidad de gasolina que había en el depósito de un coche en cada momento de un viaje que duró cinco horas.



- A) ¿Qué variables se relacionan en la gráfica?
 B) Dominio y recorrido de la función
 C) Conteste:

- a. ¿Qué cantidad de gasolina había en el depósito al comenzar el viaje? ¿Y al finalizar?
- b. ¿Repostaron gasolina en algún momento? ¿Qué cantidad y cuándo?
- c. ¿Paró alguna vez después de repostar? Si paró, ¿a qué hora lo hizo?
- d. ¿Cuánto tiempo estuvo parado en total durante todo el trayecto?
- e. ¿Cuántos litros de gasolina consumió el coche en la primera hora de viaje?
- f. ¿Qué cantidad de gasolina consumió el coche en el viaje?

En una fiesta hay un total de 102 personas entre mujeres, hombres y niños. Plantee una ecuación para calcular cuántos hay de cada grupo sabiendo que las mujeres asistentes son el doble de hombres y el número de niños es igual a la suma de mujeres y hombres.

Al estudiar una muestra de 1000 personas vemos que entre ellas hay 92 fumadores que son asmáticos y 472 fumadores que no son asmáticos. Entre los no fumadores 54 son asmáticos.

A) Con los datos del enunciado completa la siguiente tabla:

	Asmáticos	No asmáticos	Total
Fumadores			
No Fumadores			
Total			1000

B) Elegida una persona al azar de esta muestra:

- a. ¿Cuál es la probabilidad de que sea no fumadora?
- b. ¿Cuál es la probabilidad de que sea fumadora y asmática?
- c. Sabiendo que es fumadora, ¿Cuál es la probabilidad de que sea asmática?
- d. Sabiendo que es no fumadora, ¿Cuál es la probabilidad de que no sea asmática?

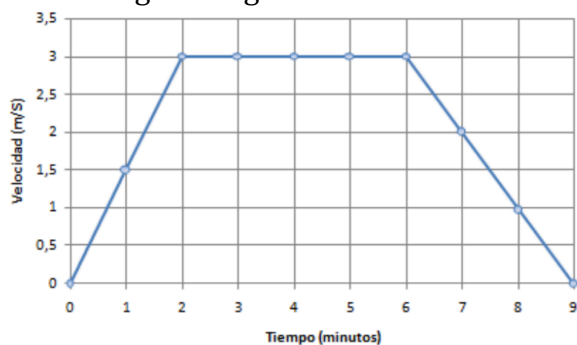
Entre unos amigos compran un regalo de cumpleaños teniendo que pagar 12,40 € cada uno. Se incorporan cuatro amigos más y entonces ahora aportan 9,30 € cada uno.

a) ¿Cuál de los siguientes sistemas se corresponde con el enunciado? Señale la opción correcta.

- 1) $\{9,30y = 12,40x \quad x + 4 = y\}$ 2) $\{y + 4 = x \quad 12,40x + 9,30y = x\}$ 3) $\{y = 12,40x \quad y = 9,30(x + 4)\}$

b) Calcula el valor del regalo y cuántos amigos eran al principio.

Dada la siguiente gráfica:

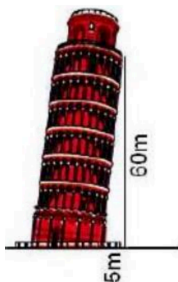


- a) Identificar el tipo de movimiento de cada tramo.
- b) Indica la velocidad al inicio de cada tramo.
- c) Indica la aceleración en cada tramo.
- d) Calcula el espacio total recorrido.

Dado un triángulo equilátero de lado 8 cm.

- a) Realiza un dibujo aproximado del triángulo.
- b) ¿Cuánto vale cada ángulo de dicho triángulo?
- c) Dibuja y calcula el valor de la altura del triángulo.
- d) Obtén el área del triángulo.
- e) ¿Cuál será el lado de un cuadrado de área igual al triángulo propuesto?

La Torre de Pisa está inclinada de modo que su pared lateral forma un triángulo rectángulo de catetos 5 metros y 60 metros. ¿Cuánto mide la pared lateral?



Se realiza una encuesta a un grupo de 20 personas acerca del número de veces que acuden al cine a lo largo de un año, obteniéndose las siguientes respuestas: 5, 4, 1, 4, 2, 7, 2, 4, 5, 1, 2, 6, 5, 3, 2, 2, 8, 3, 2, 5

a) ¿Qué tipo de variable estadística es?

A Variable estadística Cuantitativa Continua

B Variable estadística Cualitativa

C Variable estadística Cuantitativa Discreta

D Variable estadística Cualitativa Discreta

b) Completa la siguiente tabla de frecuencias.

x_i	f_i	F_i	$x_i \cdot f_i$	h_i
TOTAL				

c) Calcula la media, la moda y la mediana.

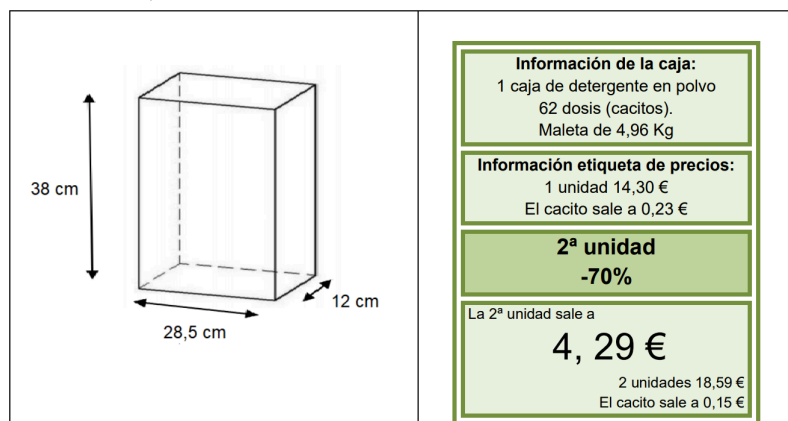
d) ¿Qué porcentaje de personas están por encima de la asistencia media?

AÑO 2021

Las cajas de detergente en polvo tienen la forma de un prisma rectangular y para construirlas hay que unir distintas caras: las dos laterales, la frontal y la trasera y las dos tapas superior e inferior.

A continuación, se muestra la representación de una caja que tiene las dimensiones:

38 cm x 28,5 cm x 12 cm.



Conteste:

- ¿Qué superficie de cartón fue necesario usar para construir el envase de la caja de detergente en polvo de la imagen anterior?
- ¿Cuál es su volumen en dm^3 ?
- ¿Cuántos gramos contiene un cacito de detergente en polvo?
- ¿Cuánto se pagará por dos maletas de detergente en polvo sin aplicar la oferta?
- ¿Cuántos euros descontarán en la segunda unidad?
- ¿Cuántos euros se pagará si se compran cuatro maletas aplicando la oferta que se indica en la etiqueta de precios?

A un centro de salud de una ciudad acuden, entre hombres y mujeres, 300 personas repartidas entre consulta con el médico de cabecera, enfermería y urgencias, de la manera que se indica en la siguiente tabla:

	HOMBRES	MUJERES	TOTALES
Médico de cabecera	45		135
Enfermería	60	15	
Urgencias		60	90
Totales	135		300

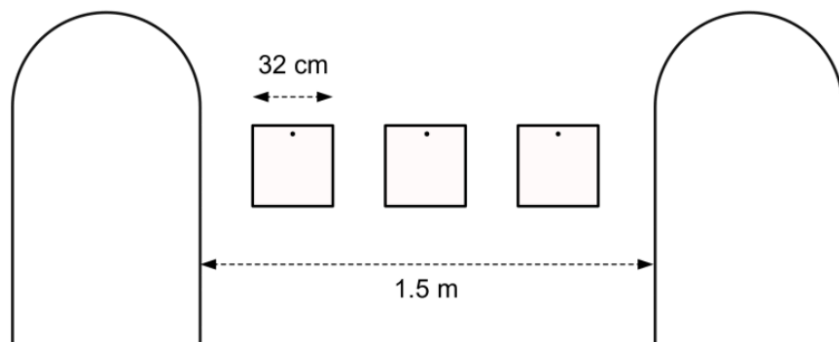
- Complete los datos que faltan en la tabla.
- ¿Qué porcentaje de hombres acuden a este centro de salud?
- ¿Cuál será la probabilidad de que, al elegir al azar a un paciente de este centro de salud, sea un hombre que acuda al médico de cabecera?
- ¿Cuál será la probabilidad de que, al elegir al azar a un paciente de los que acuden a urgencias, sea una mujer?

En una operación de rescate un equipo de bomberos sale de su sede a las 8:12 de la mañana y llega a destino a las 8:20,

- Si han tenido que recorrer 6 km es ese trayecto, ¿cuál es la velocidad media de desplazamiento en unidades del sistema internacional?
- Los bomberos al llegar observan que tienen que ascender a un tercer piso situado a una altura de 15 metros, si tienen una escalera de 16 metros, que ajustan para llegar a esos 15 metros, ¿a qué distancia queda la base de la escalera de la pared del edificio?
- Desde esa altura de 15 metros se dejan caer unas llaves, ¿cuánto tiempo tardan en llegar al suelo?
- ¿A qué velocidad llegan las llaves al suelo?

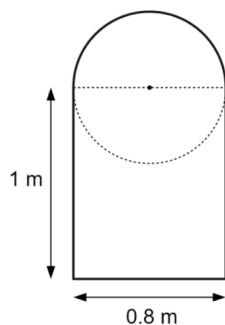
AÑO 2022

Queremos colocar tres cuadros en una pared, entre dos ventanas. La distancia entre ventanas es de metro y medio. Los cuadros son cuadrados y tienen una anchura de 32 cm. Buscamos colocarlos distribuidos horizontalmente de modo que la distancia con las ventanas de los cuadros de los extremos y las distancias entre los propios cuadros sean iguales, tal como se muestra en la figura siguiente.



- Calcule el valor de esa distancia.
- Calcule las posiciones horizontales en las que tenemos que taladrar en la pared para colocarlos. [Nota: las posiciones en las que taladrar están centradas en los cuadros y están indicadas en la figura por los puntos negros dentro de los cuadros].
- Calcule la superficie de pared que ocupa uno de los cuadros que queremos colocar. Exprese la cantidad en metros cuadrados

Queremos reparar el cristal de una de las ventanas que se rompió por el impacto de una pelota. Teniendo en cuenta las dimensiones y la forma de la ventana según la imagen. [Nota: El valor de $\pi = 3,1416$]



- Calcule la superficie total del cristal a reparar.
- En una cristalería nos hacen un cálculo del coste del arreglo del cristal de 350 €. Si nos hacen una rebaja del 25 % y nos aplican un I.V.A. del 21 %. Calcule el precio final de la factura que tenemos que pagar.
- Si cinco trabajadores de la cristalería trabajando 8 horas diarias colocan los cristales de las ventanas de un edificio de cuatro pisos en 27 días. ¿Cuántos días tardarán 9 trabajadores si dedican 10 horas cada día en hacer el mismo trabajo?

La cristalería tiene la siguiente tarifa: Cobra un coste fijo de 100 € y 32 € por hora trabajada.

- Escriba la expresión algebraica de la función que da el coste total en función de las horas trabajadas.
- Complete la siguiente tabla de valores:

Nº horas (h)	1	2	3	4
Coste (€)				

- Según los cálculos de la tabla anterior, represente la función utilizando las unidades y escalas adecuadas. Indica la variable representada en cada eje
- ¿Cuánto pagará un cliente de la cristalería si los trabajadores tardaron 8 horas en instalar los cristales de su vivienda?
- Otro cliente ha pagado 548 € ¿Cuántas horas estuvieron trabajando en la vivienda de este cliente?

Un tren realiza un viaje en el que pasa por cuatro estaciones: la de partida, la de llegada y dos intermedias. Comienza el viaje desde la estación de partida con 24 pasajeros.

En la primera parada se bajan ocho pasajeros y suben el doble de los que subieron en la estación de partida y una persona más. En la segunda parada bajan doce personas y suben el triple de los que subieron en la estación de partida. Calcule cuántos pasajeros llegan a la estación final.

Ahora, un ejercicio semejante, pero un poco más complicado...

Un tren realiza un viaje en el que pasa por cuatro estaciones: la de partida, la de llegada y dos intermedias. Comienza el viaje desde la estación de partida con cierto número de pasajeros.

En la primera parada se bajan ocho pasajeros y suben el doble de los que subieron en la estación de partida y una persona más. En la segunda parada bajan doce personas y suben el triple de los que subieron en la estación de partida. Cuando llegan a la estación final, bajan todos: 161 personas.

a. Utilizando la variable x para indicar el número de pasajeros en el momento que comienza el viaje. Escribe la expresión algebraica en cada caso.

Enunciado	Expresión algebraica
[0,5 puntos] Número de pasajeros que suben en la primera parada.	
[0,5 puntos] Número de pasajeros que suben en la segunda parada	
[1 punto] Número de pasajeros que hay en el tren cuando llega a la estación final.	

b. Escriba la ecuación que permite encontrar el valor de x .

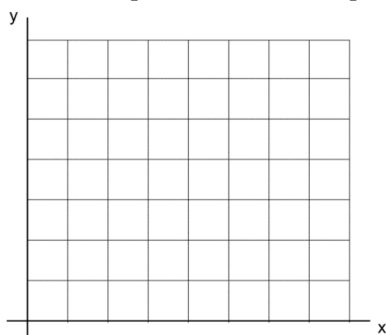
c. Resuelva la ecuación y encuentre cuántas personas subieron al tren al inicio del viaje.

d. Indique cuántos pasajeros había en el tren en los siguientes tres casos:

cuando arranca desde la estación de salida, cuando arranca después de la primera parada y cuando arranca después de la segunda parada.

Dados los siguientes pares de coordenadas que indican las posiciones de puntos del plano (la unidad de medida es el metro): (3, 1), (1, 2), (3, 4), (7, 4), (7, 3), (6, 3), (6, 1)

a. Marque las posiciones en el sistema de coordenadas adjunto, indique los puntos anteriores y únalos en el orden que se han dado para dibujar la figura geométrica que describen.



b. Descomponiéndola en figuras simples, calcule el área de la figura que ha resultado.

c. Calcule el perímetro de la figura

Vamos a realizar en coche un viaje de 392 km a una velocidad media prevista de 112 km/h.

Saldremos a partir a las doce del mediodía y tenemos pensado parar a comer en un local situado a una distancia de 168 km del punto de partida. Calcule:

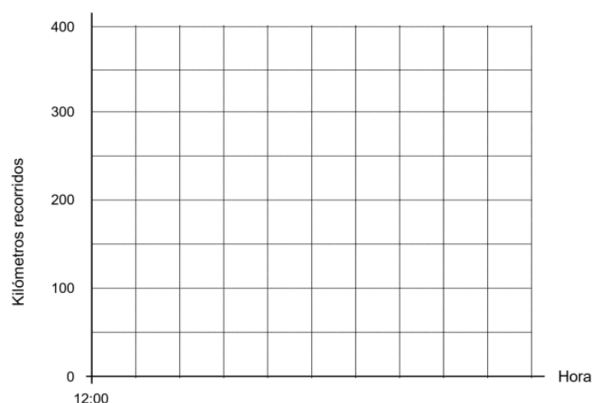
a. La hora a la que vamos a parar a comer.

b. Los kilómetros que quedan para llegar al destino desde el punto en que hemos parado a comer.

c. Suponiendo que vamos a estar durante una hora en el lugar en que paramos a comer, la hora a la que partimos después de comer y la hora a la que llegamos al destino.

d. Represente gráficamente sobre la siguiente cuadrícula la relación posición-tiempo de este viaje, donde aparecen en el eje de abscisas la hora y en el eje de coordenadas los kilómetros recorridos hasta esa hora.

[Nota: no se olvide de poner las horas que faltan en el eje de tiempos.]



La propietaria de una tienda de electrodomésticos ha encargado a una empresa de distribución diez lavadoras, siete lavavajillas y tres frigoríficos, en lo que se va a gastar un total de 9469 euros. Sabiendo los lavavajillas cuestan 112 euros más que las lavadoras y que los frigoríficos cuestan tanto como una lavadora y un lavavajillas juntos, escriba una ecuación que describa el problema y calcule lo que le cuesta cada uno de los electrodomésticos.

Sabiendo que con la venta de esos electrodomésticos se espera obtener un beneficio de un 15% del dinero invertido en la compra, calcule cuánto dinero se espera ingresar por la venta de todos esos electrodomésticos.

Supongamos que en un momento dado la incidencia del SARS-CoV-2 en la población de una ciudad es de 250 casos cada 100000 habitantes. Como ya sabrás, eso significa que se espera que en cada 100000 habitantes habrá unos 250 que estarán infectados. Con esa información, responda a las siguientes preguntas:

- Como la incidencia se refiere a 100000 personas, ¿significa eso que la ciudad tiene 100000 habitantes? Explícalo.
- Si tomáramos una persona al azar de esa ciudad, ¿qué sería más probable, que estuviera infectado o que no? ¿Por qué?
- Si se celebra un espectáculo deportivo al que acuden 1200 personas de esa ciudad, ¿cuál es el número más probable de personas infectadas que asistirán de acuerdo con la incidencia del momento?
- Supongamos que, en promedio en eventos de este tipo, una persona infectada puede contagiar a otras tres. Supongamos, además, que un fin de semana asistieron al evento dos personas infectadas y que cada una de ellas efectivamente contagió a otras tres, y que al siguiente fin de semana asistieron todos los infectados (los que ya lo estaban y los nuevos) y que, a su vez, se produjeron nuevas infecciones...

Complete entonces la tabla siguiente:

Primera semana			Segunda semana		
Domingo		Lunes	Domingo		Lunes
Infectados	Nuevos infectados	Total de infectados	Infectados	Nuevos infectados	Total de infectados

Tenemos instaladas en nuestra casa unas células fotovoltaicas que producen corriente eléctrica a partir de energía solar. La potencia de generación del sistema es de 1100 W.



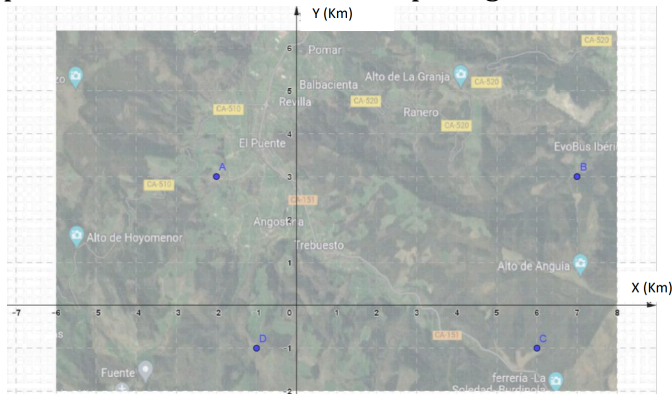
Responde a las siguientes cuestiones:

- Supongamos que están produciendo electricidad un promedio de ocho horas diarias cada día del año. Calcule cuántos segundos hay en esas ocho horas y cuánta energía producen en un día.

- b. Indique razonadamente cuántos Julios hay en un kilovatio-hora (kWh).
 c. A partir de los dos apartados anteriores, calcule cuántos kilovatios-hora se generan en un día.
 d. Suponiendo que el precio del kilovatio-hora es de 0,213 euros, calcule cuánto dinero ahorramos diariamente en electricidad gracias a nuestro sistema de autogeneración.
 e. Calcule cuánto dinero ahorramos en un año.
 f. Si la instalación nos ha costado 4200 euros, ¿en cuántos años amortizaremos la inversión

AÑO 2023

En una zona determinada de la región se ha observado que hay una gran diversidad de flora y fauna, planteándose declararla zona protegida. Dicha zona está delimitada por los puntos A, B, C y D.



- a) Escriba las coordenadas de dichos puntos: A = B = C = D =
 b) Calcule el perímetro del terreno delimitado por los puntos A, B, C y D.
 Nota: redondear el resultado a dos cifras decimales.
 c) Calcule la superficie del terreno delimitado por los puntos A, B, C y D.

En otro plano de Cantabria, la distancia medida en línea recta entre Santander y Castro Urdiales es de 10 cm. Y se sabe que la distancia real entre esas dos poblaciones, en línea recta, es de 50 km.



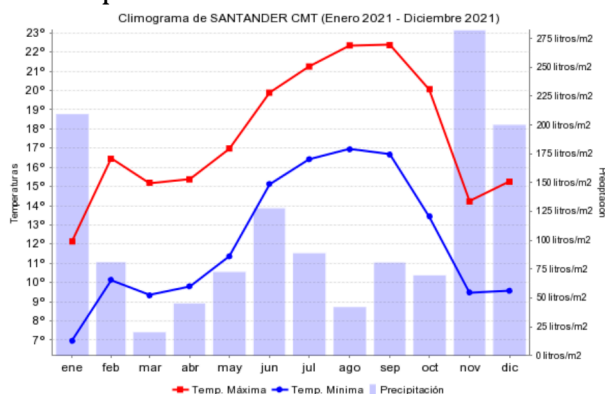
- d) Indique cuál es la escala del plano, realizando para ello los cálculos correspondientes:
 A ≙ 10:50
 B ≙ 1:500000
 C ≙ 1:5000000
 e) Si la distancia entre otras dos localidades es de 12 cm, calcule a qué distancia se encuentran en la realidad.

Para poder demarcar el perímetro del terreno del ejercicio anterior, se han comprado 20 rodillos, 50 brochas y 15 espátulas. El coste total ha sido de 940 €. Cada espátula costó 8 veces lo que el rodillo, y la brocha 4 € menos que el rodillo.

- a) Plantee una ecuación que describa el problema y calcule lo que ha costado cada uno de los utensilios. También se han comprado los botes de pintura. Cada bote cuesta 30€ y se necesitan 50 botes. En la tienda donde los vamos a comprar nos hacen dos ofertas:
 Oferta A: 3x2, es decir, compras tres botes y pagas dos.
 Oferta B: Descuento del 25% en cada bote.
 b) Calcule cuánto costarán los 50 botes en cada una de las ofertas e indique claramente qué oferta es la

mejor de las dos.

En el siguiente climograma se recogen los datos de la estación meteorológica de Santander a lo largo del año 2021. En rojo se indican las temperaturas máximas alcanzadas a lo largo del año y en azul las temperaturas mínimas.



A partir de dicho gráfico, conteste a las siguientes preguntas:

- ¿En qué mes hubo más precipitaciones?.....
- ¿En qué meses se alcanzó una temperatura máxima de 20 °C?
.....
- ¿Qué temperaturas máxima y mínima hubo en el mes de octubre?
Tª máxima en octubre..... Tª mínima en octubre.....
- A partir de los datos del climograma, complete la siguiente tabla:

Mes	Tª máxima °C	Tª mínima °C	Precipitación l/m²
Enero			
Febrero			
Marzo			
Abril			

- Utilizando los datos anteriores, calcule la temperatura máxima media que ha habido entre los meses de enero y abril. Nota: Si el resultado es un número decimal, redondearlo a las unidades

El 60% de los lectores de periódico en Torrelavega leen “El Diario Montañés” y el resto leen “Alerta”. El 25% de los que leen “El Diario Montañés” están suscritos al periódico. Y el 90% de los lectores del periódico “Alerta” no están suscritos.

- Utilizando los datos anteriores, complete la siguiente tabla:

	Están suscritos	No están suscritos	
Lee “El Diario Montañés”			
Lee “Alerta”			
			100

A partir de los datos obtenidos en la tabla, calcule:

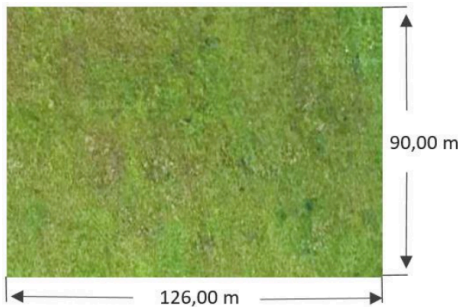
- Probabilidad de leer “El Diario Montañés” y no estar suscrito.
- Probabilidad de leer “Alerta”.
- Probabilidad de no estar suscrito ni a “El Diario Montañés” ni al “Alerta”.
- Sabiendo que no está suscrito, calcule la probabilidad de que lea “El Diario Montañés”.

AÑO 2024

Los habitantes del pueblo de Lombaverde, conscientes de las oportunidades que ofrece la unión de esfuerzos y recursos, han decidido crear una cooperativa agropecuaria. Esta iniciativa no solo representa una oportunidad para potenciar la producción agrícola y ganadera en la zona, sino que también promueve valores de cooperación y trabajo en equipo entre los residentes. A través de esta cooperativa, los vecinos de Lombaverde aspiran a asegurar un futuro próspero para sí mismos y contribuir al bienestar general de la comunidad. Además, buscan preservar las tradiciones y el entorno natural que tanto aprecian, promoviendo así la

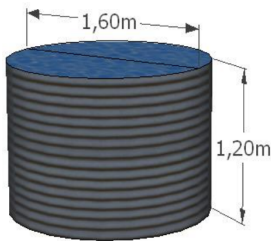
sostenibilidad a largo plazo.

a) El Ayuntamiento ha puesto a disposición de los vecinos una parcela de 90 m de anchura y 126 m de longitud para dedicarlos a huertos urbanos. Se decide dividir la parcela en huertos cuadrados de igual superficie, del máximo tamaño posible. ¿Cuánto debe medir el lado de cada huerto? Expresa el resultado con las unidades correspondientes.



b) En las esquinas de la parcela se instalan depósitos de agua de forma cilíndrica, como el que muestra la figura. ¿Cuál es la capacidad de cada depósito en litros?

Nota: Expresa el resultado con dos decimales, aproximando por redondeo y con las unidades correspondientes.



c) Junto a uno de los laterales de la parcela hay una caseta para aperos cuyas dimensiones se muestran en la figura. Los socios de la cooperativa han decidido colocar en el tejado paneles solares con el objeto de generar electricidad para el consumo. La empresa instaladora les ha asegurado que pueden aprovechar el 100 % de la superficie del tejado. Calcula el valor de dicha superficie y exprésalo en m^2 .



Los agricultores utilizan ortigas como fungicida, fertilizante y repelente de plagas de insectos. Recolectan las ortigas, las desecan y las trituran para obtener polvo de ortiga. El polvo se disuelve en agua para obtener una mezcla que, en función del tiempo de “maceración” tiene diversos usos: fertilizante, fungicida, repelente de insectos...



a) Para preparar 500 mililitros de disolución se han utilizado 1,5 g de polvo de ortiga.

Expresa la concentración de la disolución en g/L.

b) Para su aplicación en la huerta se pulveriza una disolución en agua al 10% en volumen. ¿Qué volumen de agua necesitamos añadir a 30 mL de purín para preparar la mezcla de fumigación?

Expresa el resultado con las unidades correspondientes.

En el pueblo hay una bolera donde se suele jugar bolo palma. Uno de los jugadores lanza una bola de 1,8 kg describiendo una parábola, que en el momento de golpear el primer bolo lleva una velocidad

de 40 m/s.



a) Indica razonadamente, sin necesidad de hacer cálculos, cuál de las siguientes ecuaciones se ajusta a la trayectoria de la bola.

1) $y = 11 - 0,45x$ 2) $y = -0,04x^2 + 0,45x + 0,8$ 3) $y = 0,8 + 0,04x^2$ 4) $y = 0,8 + 0,45x$

b) Determina el valor de la energía potencial de la bola en el punto más alto de su trayectoria, a 2,06 m.

Expresa el resultado con dos decimales, aproximando por redondeo y con las unidades correspondientes.

Nota: Toma como valor de la aceleración de la gravedad, $g = 9,8 \text{ m/s}^2$.

c) Determina el valor de la energía cinética de la bola en el momento de golpear al primer bolo.

Expresa el resultado con las unidades correspondientes.

Se realiza una encuesta a 50 personas del pueblo sobre qué tipo de auriculares utilizan para escuchar música. Un total de 27 personas menores de 30 años usan auriculares inalámbricos. 21 de las encuestadas eran mayores de 30 años y de entre los que no utilizan auriculares inalámbricos, 15 eran mayores de 30 años. Contesta:

a) Complete la siguiente tabla de contingencia con los datos anteriores:

	Utilizan auriculares inalámbricos	No utilizan auriculares inalámbricos	TOTAL
Menores de 30 años			
Mayores de 30 años			
TOTAL			50

Eligiendo una persona del pueblo encuestada al azar:

b) Calcula la probabilidad de que sea menor de 30 años y no utilice auriculares inalámbricos para escuchar música.

c) Sabiendo que la persona encuestada es mayor de 30 años, calcula la probabilidad de que utilice auriculares inalámbricos. Nota: Expresar el resultado con dos decimales, aproximando por redondeo.

d) Al mismo grupo de personas se les preguntó por el número de horas que dedican a escuchar música, sus respuestas se recogen en la siguiente tabla:

Nº de horas	1	2	3	4
Nº Personas	16	21	8	5

Calcula la moda y la media.