



**Preguntas
liberadas**

**Matemáticas
2012**

INTRODUCCIÓN

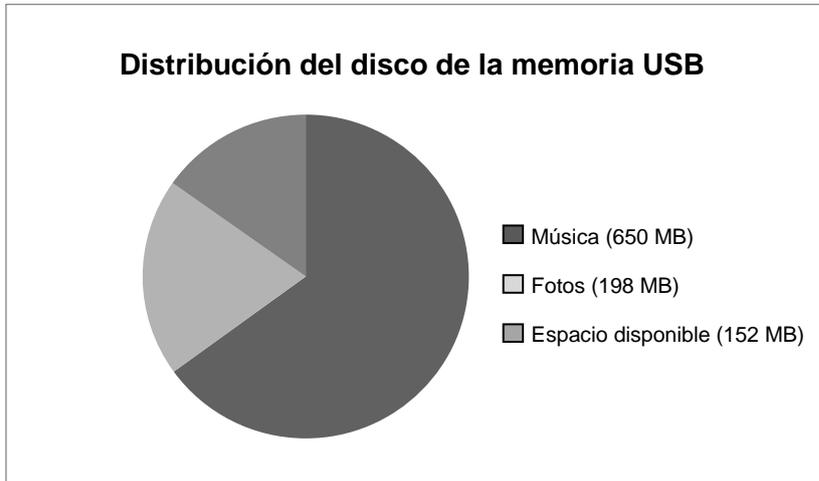
En el presente documento se recogen diversos ítems que se liberaron de la prueba de 2012. El objetivo principal del documento es hacer más comprensible cómo PISA evalúa la capacidad matemática de los estudiantes. Sin embargo, no deben entenderse como una regla o tipo de ítem, dada la gran variedad de éstos que se emplean en esta evaluación internacional.

Si se quiere ampliar la información sobre las otra competencias evaluadas, se recomienda visitar la web <http://recursostic.educacion.es/inee/pisa/> donde se encuentran todos los estímulos e ítems liberados a lo largo de las distintas ediciones de PISA.

MEMORIA USB

Una memoria USB es un dispositivo pequeño y portátil de almacenamiento de datos informáticos.

Iván tiene una memoria USB en la que almacena música y fotos. La memoria USB tiene una capacidad de 1 GB (1000 MB). El siguiente gráfico muestra la distribución actual del disco de su memoria USB.



Pregunta 1: MEMORIA USB

PM00AQ01 – 0 1 9

Iván quiere pasar un álbum de fotos de 350 MB a su memoria USB, pero no hay suficiente espacio disponible. Si bien no quiere eliminar ninguna de las fotos, no le importaría eliminar hasta dos álbumes de música.

El tamaño de los álbumes de fotos que Iván tiene almacenados en su memoria USB es el siguiente:

Álbum	Tamaño
Álbum 1	100 MB
Álbum 2	75 MB
Álbum 3	80 MB
Álbum 4	55 MB
Álbum 5	60 MB
Álbum 6	80 MB
Álbum 7	75 MB
Álbum 8	125 MB

Eliminando dos álbumes de música como máximo, ¿tendría Iván suficiente espacio en su memoria USB para añadir el álbum de fotos? Rodea con un círculo «Sí» o «No» y escribe tus cálculos para justificar tu respuesta.

Respuesta: Sí / No

.....

.....

.....

Pregunta 2: MEMORIA USB

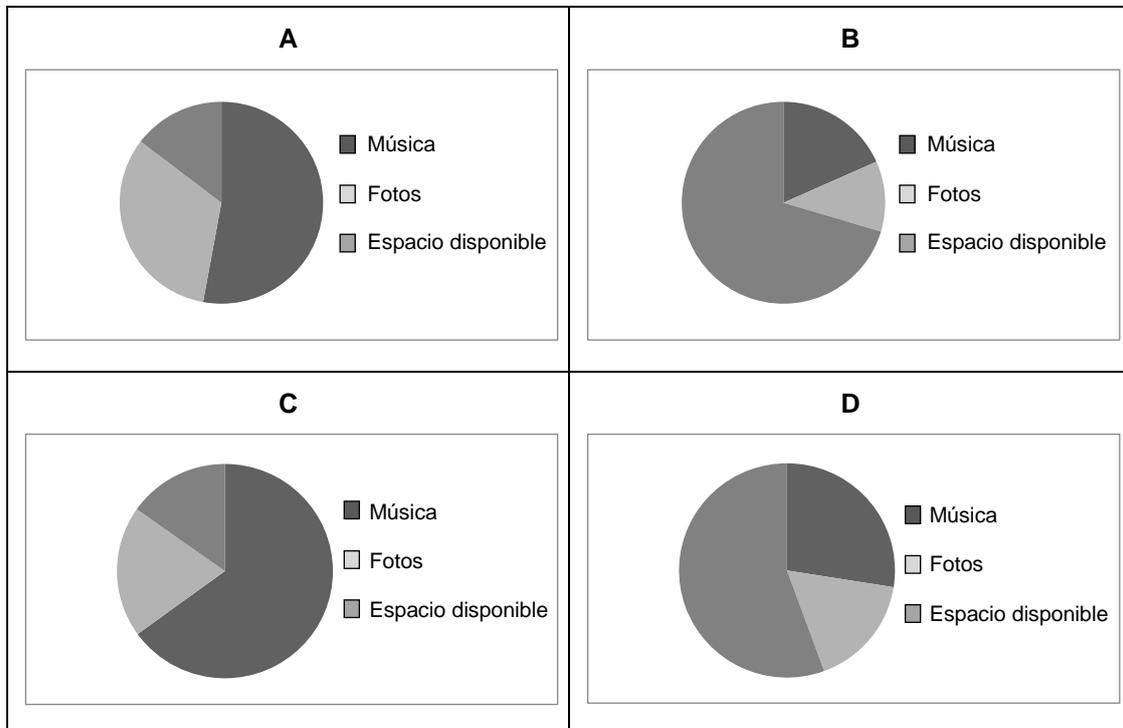
PM00AQ02

Durante las siguientes semanas, Iván elimina algunas fotos y música, pero también añade nuevos archivos de fotos y de música. La nueva distribución del disco de la memoria USB se muestra en la siguiente tabla:

Música	550 MB
Fotos	338 MB
Espacio disponible	112 MB

Su hermano le regala una nueva memoria USB con una capacidad de 2 GB (2000 MB), que está totalmente vacía. Iván pasa el contenido de su antigua memoria USB a la nueva.

¿Cuál de los siguientes gráficos representa la distribución del espacio de la nueva memoria USB? Rodea con un círculo A, B, C o D.



REPRODUCTORES DEFECTUOSOS

La empresa *Electrix* fabrica dos tipos de equipos electrónicos: reproductores de vídeo y de audio. Los reproductores se prueban al finalizar la producción diaria y los defectuosos se retiran y se envían a reparar.

La siguiente tabla muestra el número medio de reproductores de cada tipo que se fabrican al día y el porcentaje medio de reproductores defectuosos al día.

Tipo de reproductor	Número medio de reproductores fabricados al día	Porcentaje medio de reproductores defectuosos al día
Reproductores de vídeo	2.000	5%
Reproductores de audio	6.000	3%

Pregunta 25: REPRODUCTORES DEFECTUOSOS

PM00EQ01

A continuación figuran tres afirmaciones sobre la producción diaria en la empresa *Electrix*. ¿Son correctas dichas afirmaciones?

Rodea con un círculo «Sí» o «No» según corresponda a cada afirmación.

Afirmación	¿Es correcta la afirmación?
Un tercio de los reproductores fabricados diariamente son reproductores de vídeo.	Sí / No
En cada lote de 100 reproductores de vídeo fabricados habrá , exactamente, 5 defectuosos.	Sí / No
Si de la producción diaria se elige un reproductor de audio al azar para probarlo, la probabilidad de que tenga que ser reparado es de 0,03.	Sí / No

Pregunta 26: REPRODUCTORES DEFECTUOSOS

PM00EQ02 – 0 1 9

Una de las personas que realiza las pruebas hace la siguiente afirmación:

«Como media, se envían a reparar más reproductores de vídeo al día que de audio»

Indica si la afirmación de la persona que realiza las pruebas es o no correcta. Justifica matemáticamente tu respuesta.

.....

.....

.....

.....

.....

Pregunta 27: REPRODUCTORES DEFECTUOSOS

La empresa *Tronics* también fabrica reproductores de vídeo y de audio. Los reproductores de la empresa *Tronics* se prueban al finalizar los ciclos de producción diaria y los defectuosos se retiran y se envían a reparar.

Las siguientes tablas comparan el número medio de reproductores de cada tipo que se fabrican al día y el porcentaje medio de reproductores defectuosos al día correspondientes a las dos empresas.

Empresa	Número medio de reproductores de <u>vídeo</u> fabricados al día	Porcentaje medio de reproductores defectuosos al día
Empresa <i>Electrix</i>	2.000	5%
Empresa <i>Tronics</i>	7.000	4%

Empresa	Número medio de reproductores de <u>audio</u> fabricados al día	Porcentaje medio de reproductores defectuosos al día
Empresa <i>Electrix</i>	6.000	3%
Empresa <i>Tronics</i>	1.000	2%

¿Cuál de las dos empresas, *Electrix* o *Tronics*, presenta el porcentaje total más bajo de reproductores defectuosos? Escribe tus cálculos utilizando los datos de las tablas anteriores.

.....

.....

.....

.....

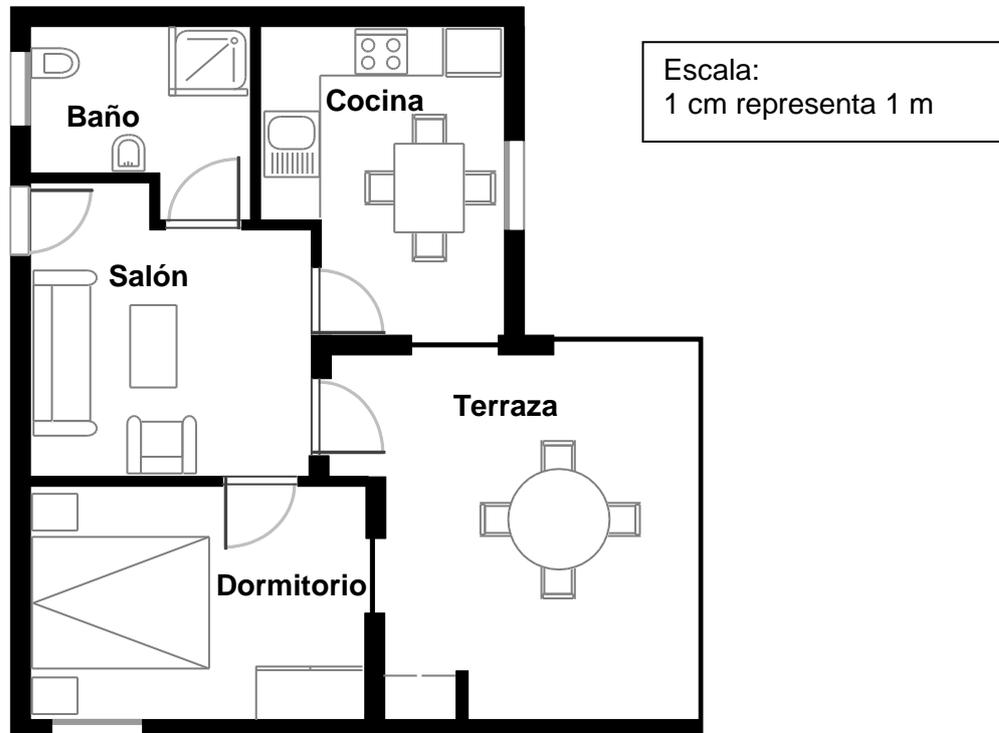
.....

.....

.....

COMPRA DE UN APARTAMENTO

Este es el plano del apartamento que los padres de Jorge quieren comprar a una agencia inmobiliaria.



Pregunta 1: COMPRA DE UN APARTAMENTO

PM00FQ01 – 0 1 9

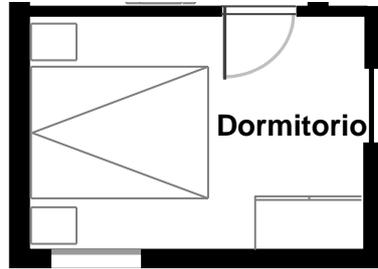
Para calcular la superficie (área) total del apartamento (incluidas la terraza y las paredes) puedes medir el tamaño de cada habitación, calcular la superficie de cada una y sumar todas las superficies.

No obstante, existe un método más eficaz para calcular la superficie total en el que sólo tienes que medir 4 longitudes. Señala en el plano anterior las **cuatro** longitudes necesarias para calcular la superficie total del apartamento.

Pregunta 2: COMPRA DE UN APARTAMENTO

PM00FQ03 – 0 1 9

Utiliza el siguiente plano para calcular la superficie interna del suelo del dormitorio redondeando al 0,1 metro cuadrado (m²) más próximo.



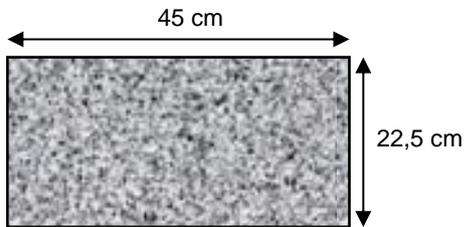
Escala:
1 cm representa 1 m

Superficie del suelo: m²

Pregunta 3: COMPRA DE UN APARTAMENTO

PM00FQ04 – 0 1 2 9

El suelo embaldosado de la terraza está gastado y debe cambiarse. Las nuevas baldosas elegidas por los padres de Jorge miden 22,5 cm por 45 cm y se venden en cajas de 50 baldosas. La terraza mide unos 22 m².



¿Cuántas cajas de baldosas hay que comprar para alicatar toda la terraza? Escribe tus cálculos.

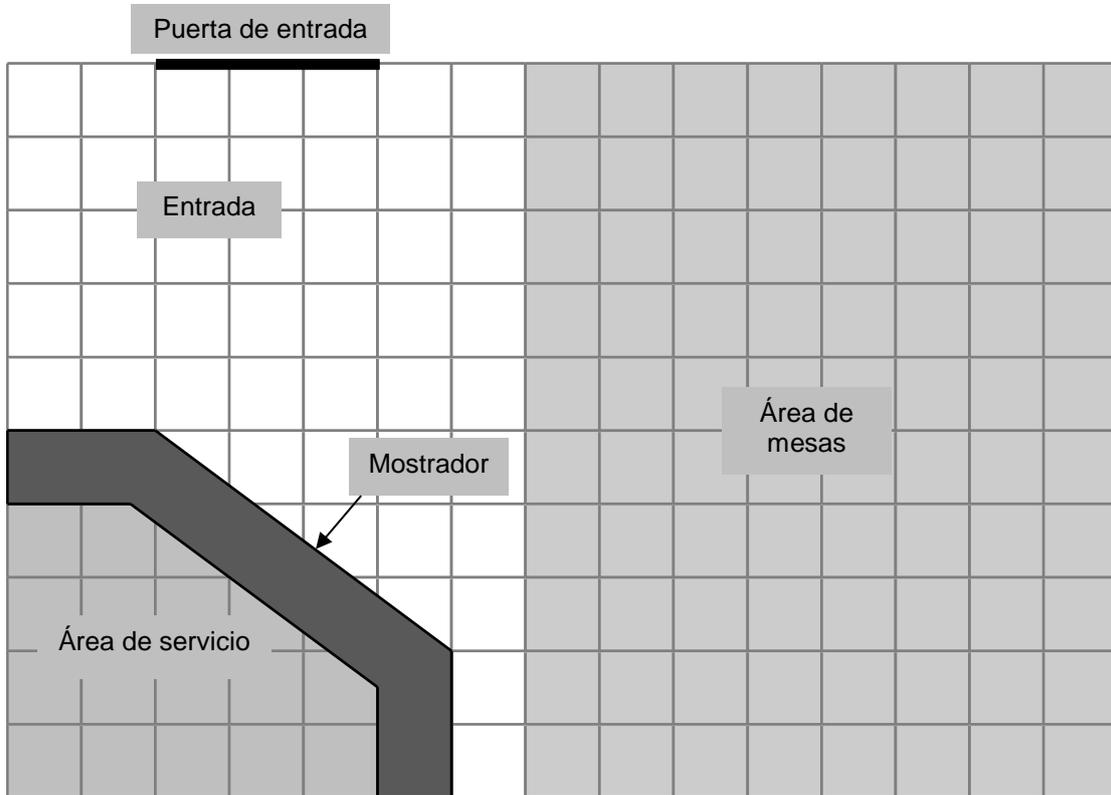
.....
.....
.....

Número de cajas:

HELADERÍA

Este es el plano de la heladería de María. Está renovando la tienda.

El área de servicio está rodeada por el mostrador.



Nota: Cada cuadrado de la cuadrícula representa 0,5 metros \times 0,5 metros.

Pregunta 1: HELADERÍA

PM00LQ01 – 0 1 2 9

María quiere colocar un nuevo borde a lo largo de la parte externa del mostrador.
¿Cuál es la longitud total del borde que necesita? Escribe tus cálculos.

.....

.....

.....

.....

Pregunta 2: HELADERÍA

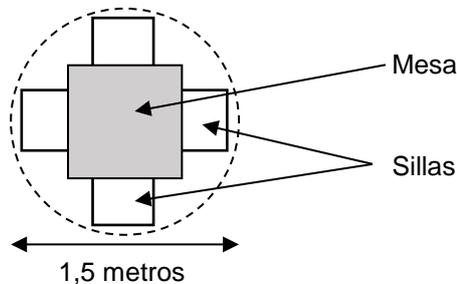
PM00LQ02 – 0 1 2 9

María también va a poner un nuevo revestimiento para suelo en la tienda. ¿Cuál es la superficie (área) total del suelo de la tienda, excluidos el área de servicio y el mostrador? Escribe tus cálculos.

.....
.....
.....

Pregunta 3: HELADERÍA

PM00LQ03 – 0 1 9



María quiere tener en su tienda conjuntos de una mesa y cuatro sillas como el que se muestra más arriba. El círculo representa la superficie de suelo necesaria para cada conjunto.

Para que los clientes tengan suficiente espacio cuando estén sentados, cada conjunto (tal y como representa el círculo) debe estar situado según las siguientes condiciones:

- Cada conjunto debe estar situado, al menos, a 0,5 metros de las paredes.
- Cada conjunto debe estar situado, al menos, a 0,5 metros de los otros conjuntos.

¿Cuál es el número máximo de conjuntos que María puede colocar en la zona de mesas sombreada de su tienda?

Número de conjuntos:

VERTIDO DE PETRÓLEO

Un petrolero chocó contra una roca en medio del mar y produjo un agujero en los tanques de almacenamiento de petróleo. El petrolero se encontraba a unos 65 km de tierra. Unos días después, el petróleo se había extendido tal y como se muestra en el siguiente mapa.



Pregunta 1: VERTIDO DE PETRÓLEO

PM00RQ01 – 0 1 9

Utilizando la escala del mapa, calcula la superficie (área) del vertido de petróleo en kilómetros cuadrados (km²).

Respuesta: km²

FRECUENCIA DE GOTEO

Las infusiones intravenosas (goteo) se utilizan para administrar líquidos y fármacos a los pacientes.



Las enfermeras tienen que calcular la frecuencia de goteo G de las infusiones intravenosas en gotas por minuto.

Utilizan la fórmula $G = \frac{gv}{60n}$ donde

g es el factor de goteo expresado en gotas por mililitro (ml)

v es el volumen de la infusión intravenosa en ml

n es el número de horas que ha de durar la infusión intravenosa.

Pregunta 28: FRECUENCIA DE GOTEO

PM903Q02 – 0 1 9

¿Cuál es la frecuencia de goteo, G , en gotas por minuto si el factor de goteo, g , es de 6 gotas por ml, el volumen, v , es igual a 500 ml y la duración de la infusión intravenosa, n , es igual a 5 horas?

Frecuencia de goteo por minuto:

Pregunta 29: FRECUENCIA DE GOTEO

PM903Q01 – 0 1 2 9

Una enfermera quiere duplicar la duración de una infusión intravenosa.

Explica exactamente cómo varía G si se **duplica** n pero sin variar g y v .

.....
.....
.....

Pregunta 30: FRECUENCIA DE GOTEO

PM903Q03 – 0 1 9

Las enfermeras también tienen que calcular el volumen de la infusión intravenosa, v , a partir de la frecuencia de goteo, G .

Una infusión intravenosa, con una frecuencia de goteo de 50 gotas por minuto, ha de administrarse a un paciente durante 3 horas. El factor de goteo de esta infusión intravenosa es de 25 gotas por mililitro.

¿Cuál es el volumen de la infusión intravenosa expresado en ml?

Volumen de la infusión intravenosa: ml

REPRODUCTORES DE MP3

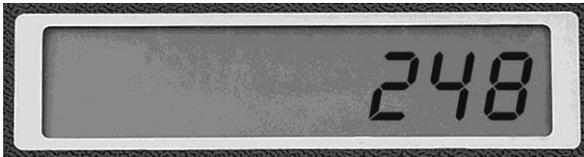
Music City: especialistas en MP3		
Reproductor de MP3  155 zeds	Auriculares  86 zeds	Altavoces  79 zeds

Pregunta 1: REPRODUCTORES DE MP3

PM904Q02

Olivia sumó los precios del reproductor de MP3, los auriculares y los altavoces en su calculadora.

El resultado que obtuvo fue 248.



El resultado de Olivia es incorrecto. Cometió uno de los siguientes errores. ¿Qué error cometió?

- A Sumó uno de los precios dos veces.
- B Olvidó incluir uno de los tres precios.
- C Dejó sin introducir la última cifra de uno de los precios.
- D Restó uno de los precios en lugar de sumarlo.

Pregunta 2: REPRODUCTORES DE MP3

PM904Q03

Music City está de rebajas. Si compras **dos o más** artículos en las rebajas, Music City hace un descuento del **20%** sobre el precio de venta normal de estos artículos.

Julio tiene 200 zeds para gastar.

¿Qué puede permitirse comprar en las rebajas?

Rodea con un círculo «Sí» o «No» según corresponda a cada una de las siguientes opciones.

Artículos	¿Puede Julio comprar los artículos con 200 zeds?
El reproductor de MP3 y los auriculares	Sí / No
El reproductor de MP3 y los altavoces	Sí / No
Los 3 artículos: el reproductor de MP3, los auriculares y los altavoces	Sí / No

Pregunta 3: REPRODUCTORES DE MP3

PM904Q04

El precio de venta normal de los artículos del MP3 **incluye** un beneficio del 37,5%. El precio sin este beneficio se denomina precio de venta al por mayor.

El beneficio se calcula como un porcentaje del precio de venta al por mayor.

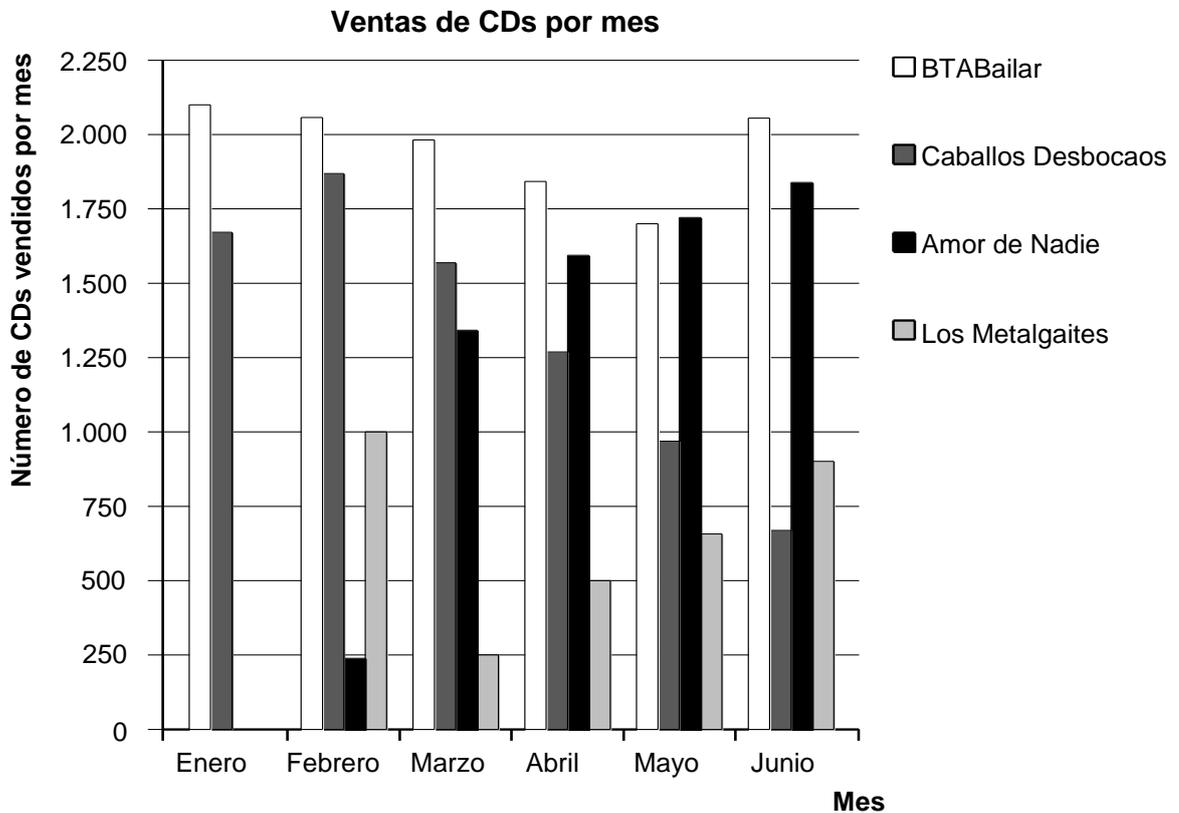
¿Indican las siguientes fórmulas una relación correcta entre el precio de venta al por mayor, m , y el precio de venta normal, v ?

Rodea con un círculo «Sí» o «No» según corresponda a cada una de las siguientes fórmulas.

Fórmulas	¿Es correcta la fórmula?
$v = m + 0,375$	Sí / No
$m = v - 0,375v$	Sí / No
$v = 1,375m$	Sí / No
$m = 0,625v$	Sí / No

LISTA DE ÉXITOS

Los nuevos CDs de los grupos *BTABailar* y *Caballos Desbocaos* salieron a la venta en enero. En febrero los siguieron los CDs de los grupos *Amor de Nadie* y *Los Metalgaites*. El siguiente gráfico muestra las ventas de CDs de estos grupos desde enero hasta junio.



Pregunta 31: LISTA DE ÉXITOS

PM918Q01

¿Cuántos CDs vendió el grupo *Los Metalgaites* en abril?

- A 250
- B 500
- C 1.000
- D 1.270

Pregunta 32: LISTA DE ÉXITOS

PM918Q02

¿En qué mes vendió por primera vez el grupo *Amor de Nadie* más CDs que el grupo *Caballos Desbocaos*?

- A En ningún mes
- B En marzo
- C En abril
- D En mayo

Pregunta 33: LISTA DE ÉXITOS

PM918Q03

Los grupos noveles de éxito reciben un premio cuando venden 10.000 CDs.

BTABailar y *Caballos Desbocaos* son grupos noveles. ¿Cuál o cuáles de estos grupos recibirán un premio a finales de junio?

- A Sólo *BTABailar*
- B Sólo *Caballos Desbocaos*
- C Los dos
- D Ninguno de los dos

Pregunta 34: LISTA DE ÉXITOS

PM918Q04

El CD del grupo *Amor de Nadie* salió a la venta en febrero. Según el gráfico, ¿cuántos CDs, aproximadamente, vendió *Amor de Nadie* al mes como media desde febrero hasta junio?

- A 1.120 CDs
- B 1.350 CDs
- C 1.600 CDs
- D 1.840 CDs

Pregunta 35: LISTA DE ÉXITOS

PM918Q05

El mánager de *Caballos Desbocaos* está preocupado porque el número de CDs que han vendido disminuyó de febrero a junio.

¿Cuál es el volumen de ventas estimado para julio si continúa la misma tendencia negativa?

- A 70 CDs
- B 370 CDs
- C 670 CDs
- D 1.340 CDs

PINGÜINOS



El fotógrafo de animales Jean Baptiste realizó una expedición de un año de duración y sacó numerosas fotos de pingüinos y sus polluelos.

Se interesó especialmente por el aumento de tamaño de distintas colonias de pingüinos.

Pregunta 4: PINGÜINOS

PM921Q01

Normalmente, una pareja de pingüinos pone dos huevos al año. Por lo general, el polluelo del mayor de los dos huevos es el único que sobrevive.

En el caso de los pingüinos de penacho amarillo, el primer huevo pesa aproximadamente 78 g y el segundo huevo pesa aproximadamente 110 g.

Aproximadamente, ¿en qué porcentaje es más pesado el segundo huevo que el primer huevo?

- A 29%
- B 32%
- C 41%
- D 71%



Pregunta 5: PINGÜINOS

PM921Q02 – 0 1 9

Jean se pregunta cómo evolucionará en los próximos años el tamaño de una colonia de pingüinos. Para determinarlo elabora las siguientes hipótesis:

- A comienzos de año, la colonia consta de 10.000 pingüinos (5.000 parejas).
- Cada pareja de pingüinos cría un polluelo todos los años por primavera.
- A finales de año, el 20% de los pingüinos (adultos y polluelos) morirá.

Al final del primer año, ¿cuántos pingüinos (adultos y polluelos) hay en la colonia?

Número de pingüinos:

Pregunta 6: PINGÜINOS

PM921Q03

Jean establece la hipótesis de que la colonia seguirá creciendo de la siguiente manera:

- Al comienzo de cada año, la colonia consta del mismo número de pingüinos machos y hembras que forman parejas.
- Cada pareja de pingüinos cría un polluelo todos los años por primavera.
- Al final de cada año, el 20% de los pingüinos (adultos y polluelos) morirá.
- Los pingüinos de un año de edad también criarán polluelos.

Según las anteriores hipótesis, ¿cuál de las siguientes fórmulas expresa el número total de pingüinos, P , después de 7 años?

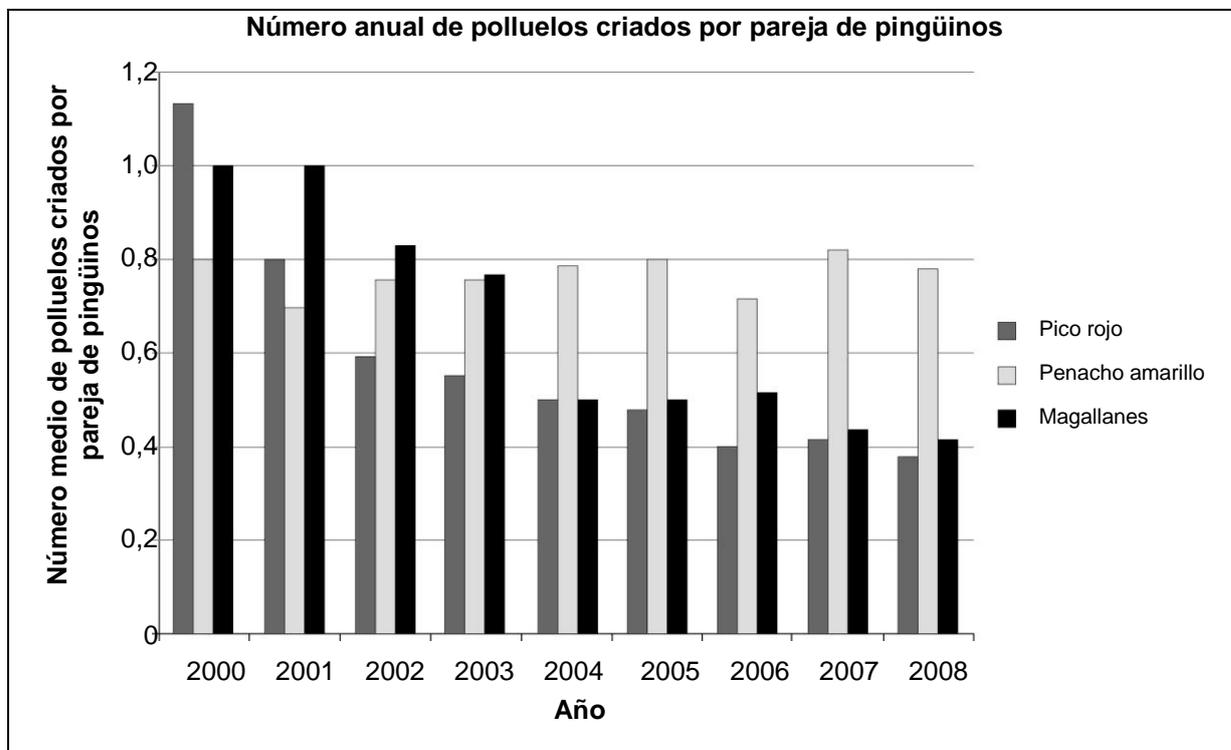
- A $P = 10.000 \times (1,5 \times 0,2)^7$
- B $P = 10.000 \times (1,5 \times 0,8)^7$
- C $P = 10.000 \times (1,2 \times 0,2)^7$
- D $P = 10.000 \times (1,2 \times 0,8)^7$

Pregunta 7: PINGÜINOS

PM921Q04

De vuelta a casa tras el viaje, Jean Baptiste echa un vistazo en Internet para ver cuántos polluelos cría una pareja de pingüinos como media.

Encuentra el siguiente gráfico de barras correspondiente a tres especies de pingüinos: de pico rojo, de penacho amarillo y de Magallanes.



Según el gráfico anterior ¿son los siguientes enunciados sobre estas tres especies de pingüinos verdaderos o falsos?

Rodea con un círculo «Verdadero» o «Falso» según corresponda a cada enunciado.

Enunciado	¿Es el enunciado verdadero o falso?
En 2000, el número medio de polluelos criados por pareja de pingüinos era superior a 0,6.	Verdadero / Falso
En 2006, como media, menos del 80% de las parejas de pingüinos criaron un polluelo.	Verdadero / Falso
Alrededor de 2015, estas tres especies de pingüinos se habrán extinguido.	Verdadero / Falso
El número medio de polluelos de pingüino de Magallanes criados por pareja disminuyó entre 2001 y 2004.	Verdadero / Falso

EL PODER DEL VIENTO



Villazed está contemplando construir varias centrales de energía eólica para producir electricidad.

El Ayuntamiento de Villazed recogió información sobre el siguiente modelo.

Modelo:	E-82
Altura de la torre:	138 metros
Número de palas del rotor:	3
Longitud de una pala del rotor:	40 metros
Velocidad máxima de rotación:	20 vueltas por minuto
Precio de construcción:	3.200.000 zeds
Facturación:	0,10 zeds por kWh generado
Coste de mantenimiento:	0,01 zeds por kWh generado
Rendimiento:	Operativa el 97% del año

Nota: El kilovatio-hora (kWh) es una unidad de medida de la energía eléctrica.

Pregunta 8: EL PODER DEL VIENTO

PM922Q01

Indica si los siguientes enunciados sobre la central de energía eólica E-82 pueden deducirse de la información facilitada. Rodea con un círculo «Sí» o «No» según corresponda a cada enunciado.

Enunciado	¿Puede este enunciado deducirse de la información facilitada?
La construcción de tres de las centrales de energía costará más de 8.000.000 de zeds en total.	Sí / No
Los costes de mantenimiento de la central de energía corresponden, aproximadamente, al 5% de su facturación.	Sí / No
Los costes de mantenimiento de la central de energía eólica dependen de la cantidad de kWh generados.	Sí / No
Exactamente durante 97 días al año, la central de energía eólica no está operativa.	Sí / No

Pregunta 9: EL PODER DEL VIENTO

PM922Q02

Villazed desea calcular los costes y el beneficio que generaría la construcción de esta central de energía eólica.

El alcalde de Villazed propone la siguiente fórmula para calcular el beneficio económico, E (en zeds), durante una serie de años, a , si construyen el modelo E-82.

$$E = \underbrace{400.000 a}_{\text{Beneficio de la producción anual de electricidad}} - \underbrace{3.200.000}_{\text{Costes de construcción de la central de energía eólica}}$$

Según la fórmula del alcalde, ¿cuál es el número mínimo de años de funcionamiento requeridos para cubrir los costes de construcción de la central de energía eólica?

- A 6 años
- B 8 años
- C 10 años
- D 12 años

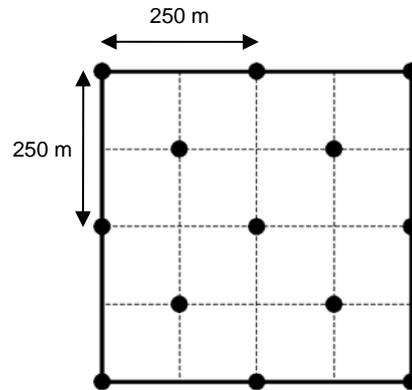
Pregunta 10: EL PODER DEL VIENTO

PM922Q03 – 0 1 9

Villazed ha decidido erigir varias centrales de energía eólica E-82 en un terreno cuadrado (longitud = anchura = 500 m).

Según las normas de construcción, la distancia mínima entre las torres de dos centrales de energía eólica de este modelo debe ser igual a cinco veces la longitud de una pala del rotor.

El alcalde de la villa ha realizado una propuesta para distribuir las centrales de energía eólica sobre el terreno. Dicha propuesta se muestra en el dibujo de la derecha



● = Torre de una central de energía eólica
Nota: El dibujo no está a escala.

Explica por qué la propuesta del alcalde no cumple las normas de construcción. Justifica tu razonamiento por medio de cálculos.

.....

.....

.....

.....

Pregunta 11: EL PODER DEL VIENTO

PM922Q04 – 0 1 2 9

¿Cuál es la velocidad máxima a la que se mueven los extremos de las palas del rotor de la central de energía eólica? Desarrolla el proceso seguido para hallar la solución y expresa el resultado en **kilómetros por hora** (km/h). Consulta la información anterior sobre el modelo E-82.

.....

.....

.....

.....

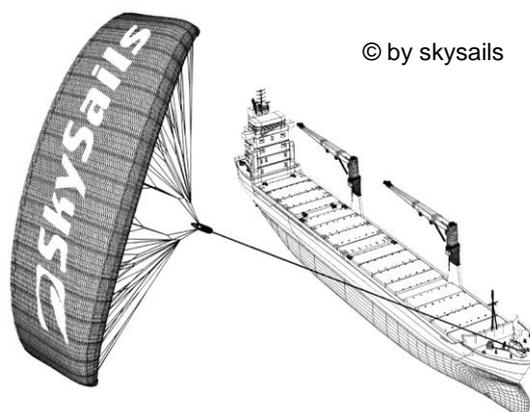
.....

Velocidad máxima: km/h

BARCOS DE VELA

El noventa y cinco por ciento del comercio mundial se realiza por mar gracias a unos 50.000 buques cisterna, graneleros y buques portacontenedores. La mayoría de estos barcos utilizan diesel.

Los ingenieros pretenden utilizar la energía eólica para sustentar los barcos. Su propuesta consiste en enganchar velas-cometa a los barcos y utilizar el poder del viento para reducir el consumo de diesel y el impacto del combustible sobre el medio ambiente.



Pregunta 4: BARCOS DE VELA

PM923Q01

Una ventaja de utilizar una vela-cometa es que esta vuela a una altura de 150 m. Allí, la velocidad del viento es, aproximadamente, un 25% mayor que sobre la cubierta del barco.

¿A qué velocidad, aproximadamente, sopla el viento en una vela-cometa cuando sobre la cubierta de un buque portacontenedor la velocidad del viento es de 24 km/h?

- E 6 km/h
- F 18 km/h
- G 25 km/h
- H 30 km/h
- I 49 km/h

Pregunta 5: BARCOS DE VELA

PM923Q02

Puedes utilizar la siguiente fórmula para calcular la tracción, F , con que una vela-cometa como esta tira de un barco:

$$F = \frac{cdS}{2}v^2$$

c : coeficiente de sustentación de la vela-cometa

d : densidad del aire

S : superficie de la vela-cometa

v : velocidad del viento en la vela-cometa

¿Cómo varía la tracción, F , si se duplica la velocidad del viento, v , en la vela-cometa?

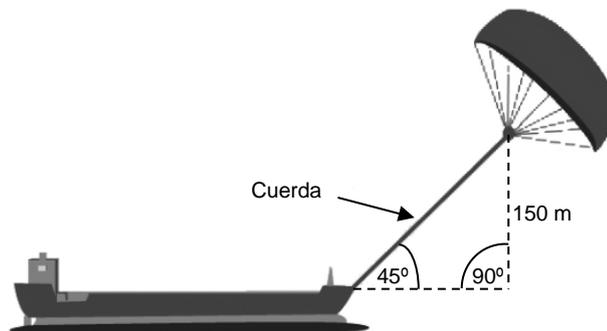
- A F se duplica.
- B F se triplica.
- C F se multiplica por cuatro.
- D F se multiplica por cinco.

Pregunta 6: BARCOS DE VELA

PM923Q03

Aproximadamente, ¿qué longitud debe tener la cuerda de la vela-cometa para tirar del barco en un ángulo de 45° y estar a una altura vertical de 150 m, tal y como se muestra en el dibujo de la derecha?

- A 173 m
- B 212 m
- C 285 m
- D 300 m



Nota: El dibujo no está a escala.
© skysails

Pregunta 7: BARCOS DE VELA

Debido al elevado precio del diesel, de 0,42 zeds por litro, los propietarios del barco *NewWave* están pensando en equiparlo con una vela-cometa.

Se calcula que una vela-cometa como esta puede reducir el consumo total de diesel en torno a un 20%.

Nombre: <i>NewWave</i>	
Tipo: buque de carga	
Eslora: 117 metros	
Manga: 18 metros	
Capacidad de carga: 12.000 toneladas	
Velocidad máxima: 19 nudos	
Consumo de diesel al año sin una vela-cometa: aproximadamente, 3.500.000 litros	

El coste de equipar al *NewWave* con una vela-cometa es de 2.500.000 zeds.

¿Tras cuántos años, aproximadamente, el ahorro de diesel cubrirá el coste de la vela-cometa? Justifica tu respuesta por medio de cálculos.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Número de años:

SALSAS

Se utilizan muchos tipos de salsas a la hora de cocinar.



Pregunta 2: SALSAS

PM924Q01 – 00 11 12 21 99

Las dos botellas de salsa que se muestran a continuación contienen la **misma cantidad** y se venden al **mismo precio**.

Las etiquetas de las botellas explican cómo diluir la salsa en agua antes de su utilización.



Salsa 1



Salsa 2

¿Qué salsa comprarías si tuvieses que preparar **la mayor cantidad de salsa posible**? Rodea con un círculo A, B o C y justifica tu respuesta.

- A La salsa 1
- B La salsa 2
- C La salsa 1 o la 2 pues ambas cuestan lo mismo.

.....

.....

.....

Pregunta 3: SALSAS

PM924Q02 – 0 1 9

Estás preparando tu propio aliño para la ensalada.

He aquí una receta para 100 mililitros (ml) de aliño.

Aceite para ensalada:	60 ml
Vinagre:	30 ml
Salsa de soja:	10 ml

¿Cuántos mililitros (ml) de aceite para ensalada necesitas para preparar 150 ml de este aliño?

Respuesta: ml

Pregunta 4: SALSAS

PM924Q03 – 0 1 9

100 gramos de aceite para ensalada tienen 920 calorías.

1 ml de aceite para ensalada pesa 0,9 gramos.

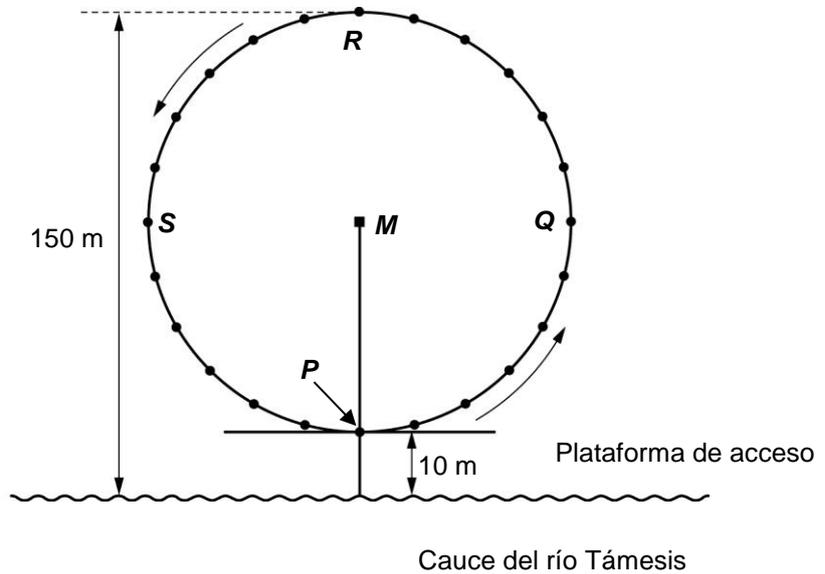
¿Cuántas calorías tienen 150 ml de aceite para ensalada?

Número de calorías:

EL OJO DE LONDRES

En Londres, a orillas del río Támesis está ubicada una noria gigante denominada el Ojo de Londres (*London Eye*).

Véase la fotografía y el gráfico que se muestran a continuación.



La noria tiene un diámetro exterior de 140 metros y su punto más alto se encuentra a 150 metros sobre el cauce del río Támesis. Da vueltas en el sentido indicado por las flechas.

Pregunta 12: EL OJO DE LONDRES

PM934Q01 – 0 1 9

La letra M del gráfico señala el centro de la noria.

¿A cuántos metros (m) sobre el cauce del río se encuentra el punto M ?

Respuesta: m

Pregunta 13: EL OJO DE LONDRES

PM934Q02

La noria da vueltas a una velocidad constante. Tarda exactamente 40 minutos en dar una vuelta completa.

Juan inicia su viaje en la noria en el punto de acceso, P .

¿Dónde estará Juan después de media hora?

- E En R
- F Entre R y S
- G En S
- H Entre S y P

UNA CONSTRUCCIÓN CON DADOS

En la siguiente fotografía se muestra una construcción realizada con siete dados idénticos cuyas caras están numeradas del 1 al 6.

↓ Vista desde arriba



Vista desde arriba, solo pueden verse 5 dados en la construcción.

Pregunta 5: UNA CONSTRUCCIÓN CON DADOS

PM937Q01 – 0 1 2 9

¿Cuántos puntos pueden verse en total con la construcción vista desde arriba?

Número de puntos vistos:

SUBIDA AL MONTE FUJI

El Monte Fuji es un famoso volcán inactivo del Japón.



Pregunta 6: SUBIDA AL MONTE FUJI

PM942Q01

La subida al Monte Fuji sólo está abierta al público desde el 1 de julio hasta el 27 de agosto de cada año. Alrededor de unas 200.000 personas suben al Monte Fuji durante este periodo de tiempo.

Como media, ¿alrededor de cuántas personas suben al Monte Fuji cada día?

- A 340
- B 710
- C 3.400
- D 7.100
- E 7.400

Pregunta 7: SUBIDA AL MONTE FUJI

PM942Q02 – 0 1 9

La ruta del Gotemba, que lleva a la cima del Monte Fuji, tiene unos 9 kilómetros (km) de longitud.

Los senderistas tienen que estar de vuelta de la caminata de 18 km a las 20:00 h.

Toshi calcula que puede ascender la montaña caminado a 1,5 kilómetros por hora, como media, y descenderla al doble de velocidad. Estas velocidades tienen en cuenta las paradas para comer y descansar.

Según las velocidades estimadas por Toshi, ¿a qué hora puede, como muy tarde, iniciar su caminata de modo que pueda estar de vuelta a las 20:00 h?

.....

Pregunta 8: SUBIDA AL MONTE FUJI

PM942Q03 – 0 1 2 9

Toshi llevó un podómetro para contar los pasos durante su recorrido por la ruta del Gotemba.

El podómetro mostró que dio 22.500 pasos en la ascensión.

Calcula la longitud media del paso de Toshi en su ascensión de 9 km por la ruta del Gotemba. Expresa tu respuesta en centímetros (cm).

Respuesta: cm

ELENA, LA CICLISTA (E)



Elena acaba de comprar una nueva bicicleta con un velocímetro situado en el manillar.

El velocímetro le indica a Elena la distancia que recorre y la velocidad media del trayecto.

Pregunta 14: ELENA, LA CICLISTA

PM957Q01

Durante un trayecto, Elena hizo 4 km durante los 10 primeros minutos y luego 2 km durante los 5 minutos siguientes.

¿Cuál de las siguientes afirmaciones es la correcta?

- A La velocidad media de Elena fue mayor durante los 10 primeros minutos que durante los 5 minutos siguientes.
- B La velocidad media de Elena fue la misma durante los 10 primeros minutos que durante los 5 minutos siguientes.
- C La velocidad media de Elena fue menor durante los 10 primeros minutos que durante los 5 minutos siguientes.
- D No se puede decir nada sobre la velocidad media de Elena a partir de la información facilitada.

Pregunta 15: ELENA, LA CICLISTA

PM957Q02

Elena recorrió 6 km hasta la casa de su tía. El velocímetro marcó una velocidad media de 18 km/h para todo el trayecto.

¿Cuál de las siguientes afirmaciones es la correcta?

- A A Elena le llevó 20 minutos llegar a casa de su tía.
- B A Elena le llevó 30 minutos llegar a casa de su tía.
- C A Elena le llevó 3 horas llegar a casa de su tía.
- D No se puede decir cuánto tiempo le llevó a Elena llegar a casa de su tía.

Pregunta 16: ELENA, LA CICLISTA

PM957Q03 – 0 1 9

Elena fue en bicicleta desde su casa al río, que está a 4 km. Le llevó 9 minutos. Volvió a casa por una ruta más corta de 3 km, que solo le llevó 6 minutos.

¿Cuál fue la velocidad media de Elena, en km/h, en su trayecto de ida y vuelta al río?

Velocidad media del trayecto: km/h

APARTAMENTO TURÍSTICO

Cristina ha encontrado este apartamento turístico a la venta en Internet. Está pensando en comprarlo para así alquilarlo a los turistas.

Número de habitaciones:	1 x salón comedor 1 x dormitorio 1 x baño	Precio: 200.000 zeds 
Superficie:	60 metros cuadrados (m ²)	
Plaza de garaje:	sí	
Tiempo de viaje al centro de la ciudad:	10 minutos	
Distancia a la playa:	350 metros (m) en línea recta	
Ocupación media por parte de los turistas en los últimos 10 años:	315 días al año	

Pregunta 3: APARTAMENTO TURÍSTICO

PM962Q01 – 0 1 9

Para tasar el precio del apartamento turístico Cristina ha solicitado la valoración de un experto. Para calcular el valor de un apartamento turístico, el experto utiliza los siguientes criterios:

Precio por m²	Precio base:	2.500 zeds por m ²			
Criterios de valor adicionales	Tiempo de viaje al centro de la ciudad:	Más de 15 minutos: +0 zeds	De 5 a 15 minutos: +10.000 zeds	Menos de 5 minutos: +20.000 zeds	
	Distancia a la playa (en línea recta):	Más de 2 km: +0 zeds	De 1 a 2 km: +5.000 zeds	De 0,5 a 1 km: +10.000 zeds	Menos de 0,5 km: +15.000 zeds
	Plaza de garaje:	No: +0 zeds	Sí: +35.000 zeds		

Si el valor calculado por el experto es superior al precio de venta anunciado, se considera que el precio es «muy bueno» para Cristina como compradora potencial.

Demuestra que, según los criterios del experto, el precio de venta ofertado es «muy bueno» para Cristina.

.....

.....

.....

.....

.....

Pregunta 4: APARTAMENTO TURÍSTICO

PM962Q02

La ocupación media del apartamento por parte de los turistas durante los últimos 10 años ha sido de 315 días al año.

Indica si los siguientes enunciados pueden deducirse de esta información. Rodea con un círculo «Sí» o «No» según corresponda a cada enunciado.

Enunciado	¿Puede deducirse el enunciado a partir de los datos facilitados?
Puede afirmarse con seguridad que los turistas ocuparon el apartamento a lo largo de 315 días exactamente al menos durante uno de los últimos 10 años.	Sí / No
En teoría, es posible que en los últimos 10 años los turistas ocupasen el apartamento durante más de 315 días cada año.	Sí / No
En teoría, es posible que durante uno de los últimos 10 años ningún turista ocupase el apartamento.	Sí / No

Nota: Se debe asumir que un año tiene 365 días.

ALQUILER DE DVD

Jimena trabaja en una tienda que alquila DVD y juegos de ordenador.

En dicha tienda, la cuota anual de socio es de 10 zeds.

El precio de alquiler de los DVD para los socios es inferior al precio para los no socios, tal y como se muestra en la siguiente tabla:



Precio de alquiler de un DVD para los no socios	Precio de alquiler de un DVD para los socios
3,20 zeds	2,50 zeds

Pregunta 17: ALQUILER DE DVD

PM977Q01 – 0 1 9

El año pasado, Tomás era socio de la tienda de alquiler de DVD.

Gastó un total de 52,50 zeds, incluida la cuota de socio.

¿Cuánto habría gastado Tomás si no hubiese sido socio y hubiese alquilado el mismo número de DVD?

Número de zeds:

Pregunta 18: ALQUILER DE DVD

PM977Q02 – 00 11 12 21 22 23 24 99

¿Cuál es el número mínimo de DVD que tiene que alquilar un socio para cubrir el coste de su cuota? Escribe tus cálculos.

.....
.....
.....

Número de DVD:

TELEVISIÓN POR CABLE

La siguiente tabla muestra los datos correspondientes a los hogares con televisión (TV) en cinco países.

Asimismo muestra el porcentaje de aquellos hogares que tienen televisores y que también están abonados a la televisión por cable.



País	Número de hogares que tienen TV	Porcentaje de hogares con TV con respecto a todos los hogares	Porcentaje de hogares abonados a la televisión por cable con respecto a los hogares que tienen TV
Japón	48,0 millones	99,8%	51,4%
Francia	24,5 millones	97,0%	15,4%
Bélgica	4,4 millones	99,0%	91,7%
Suiza	2,8 millones	85,8%	98,0%
Noruega	2,0 millones	97,2%	42,7%

Fuente: UIT, Indicadores de las Telecomunicaciones en el Mundo, 2004/2005
UIT, Informe sobre el Desarrollo de las Telecomunicaciones/TIC en el Mundo, 2006

Pregunta 19: TELEVISIÓN POR CABLE

PM978Q01

La tabla muestra que en Suiza el 85,8% de todos los hogares tienen televisión.

Según la información de la tabla, ¿cuál es el cálculo más aproximado del número total de hogares en Suiza?

- A 2,4 millones
- B 2,9 millones
- C 3,3 millones
- D 3,8 millones

Pregunta 20: TELEVISIÓN POR CABLE

PM978Q02 – 00 11 12 99

Carlos mira en la tabla la información correspondiente a Francia y Noruega.

Dice: «Puesto que el porcentaje de todos los hogares con TV es casi el mismo en los dos países, Noruega cuenta con más hogares abonados a la TV por cable».

Explica por qué esta información es incorrecta. Justifica tu respuesta.

.....

.....

.....

¿QUÉ COCHE?

Cris acaba de sacarse el carné de conducir y quiere comprar su primer coche.



La siguiente tabla muestra las características de cuatro coches que vio en un concesionario de la zona.

Modelo:	Alpha	Bolte	Castel	Dezal
Año	2003	2000	2001	1999
Precio anunciado (zeds)	4.800	4.450	4.250	3.990
Kilometraje (kilómetros)	105.000	115.000	128.000	109.000
Cilindrada (litros)	1,79	1,796	1,82	1,783

Pregunta 8: ¿QUÉ COCHE?

PM985Q01

Cris quiere un coche que cumpla **todas** estas condiciones:

- El kilometraje **no** debe superar los 120.000 kilómetros.
- Debe haberse fabricado en el año 2000 o en un año posterior.
- El precio anunciado **no** debe superar los 4.500 zeds.

¿Qué coche cumple las condiciones de Cris?

- A El Alpha
- B El Bolte
- C El Castel
- D El Dezal

Pregunta 9: ¿QUÉ COCHE?*PM985Q02*

¿Qué coche tiene la menor cilindrada?

- A El Alpha
- B El Bolte
- C El Castel
- D El Dezal

Pregunta 10: ¿QUÉ COCHE?*PM985Q03 – 0 1 9*

Cris tendrá que pagar por el coche un 2,5% más del precio anunciado en concepto de tasas.

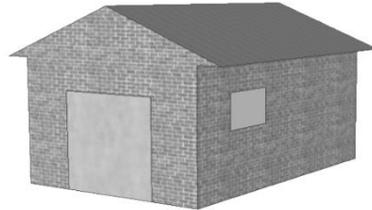
¿A cuánto ascienden las tasas suplementarias del Alpha?

Tasas suplementarias en zeds:

GARAJE

La gama «básica» de un fabricante de garajes incluye modelos de una sola ventana y una sola puerta.

Jorge elige el siguiente modelo de la gama «básica». A continuación se muestra la posición de la ventana y de la puerta.



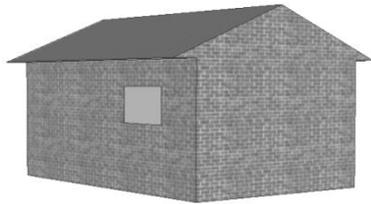
Pregunta 5: GARAJE

PM991Q01

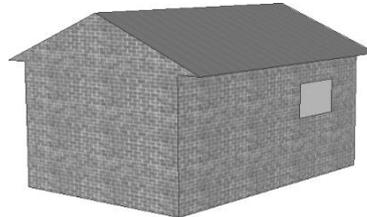
Las siguientes ilustraciones muestran distintos modelos «básicos» vistos desde la parte posterior. Sólo una de las ilustraciones se corresponde con el modelo anterior elegido por Jorge.

¿Qué modelo eligió Jorge? Rodea con un círculo A, B, C o D.

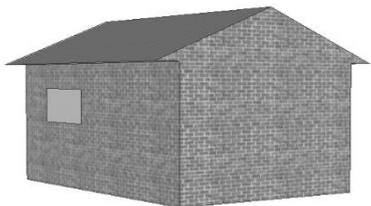
A



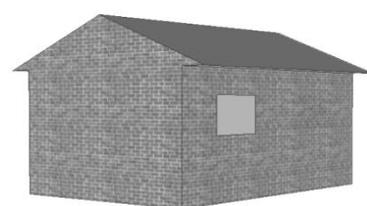
B



C



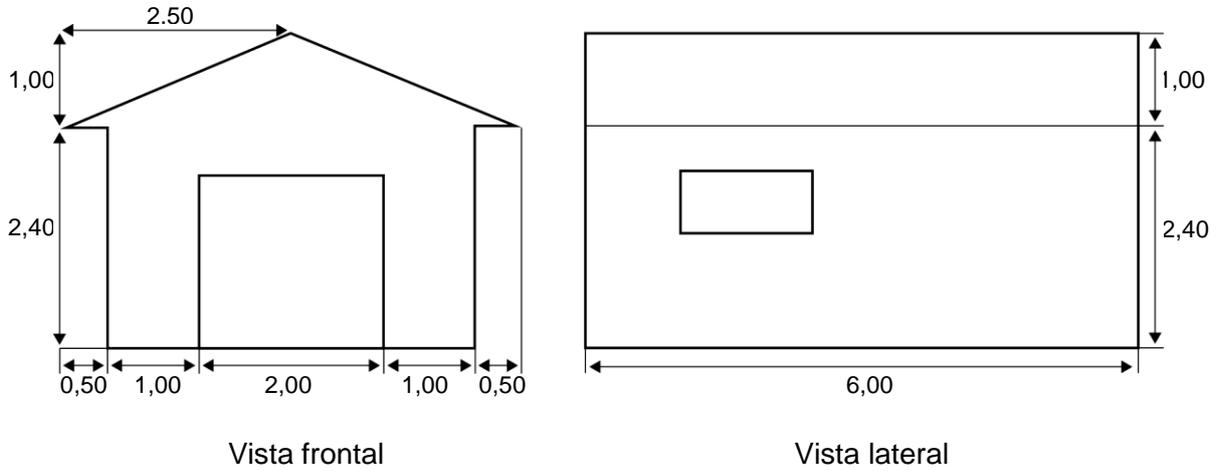
D



Pregunta 6: GARAJE

PM991Q02 – 00 11 12 21 99

Los dos planos siguientes muestran las dimensiones, en metros, del garaje elegido por Jorge.



El tejado está formado por dos secciones rectangulares idénticas.

Calcula la superficie **total** del tejado. Escribe tus cálculos.

.....

.....

.....

.....

Pregunta 7: GARAJE

PM991Q03

Jorge piensa colocar una losa rectangular de hormigón en su garaje. La losa es mayor que la superficie del suelo del garaje, de modo que quedará un borde de hormigón de **igual** anchura alrededor del garaje.

La losa de hormigón tendrá un grosor de 10 cm.

Jorge no quiere usar más de 4 metros cúbicos (m³) de hormigón.

¿Cuál es la anchura **máxima** que puede tener el borde?

- A 40 cm
- B 60 cm
- C 70 cm
- D 80 cm
- E 140 cm

VENDER PERIÓDICOS

En Zedland dos periódicos quieren contratar vendedores. Los siguientes anuncios muestran cómo les pagan a sus vendedores.

LA ESTRELLA DE ZEDLAND

¿NECESITAS DINERO EXTRA?

VENDE NUESTRO PERIÓDICO

Pagamos:
0,20 zeds por periódico para los primeros 240 ejemplares que vendas en una semana, más 0,40 zeds por cada periódico adicional vendido.

EL DIARIO DE ZEDLAND

**¡TRABAJO BIEN PAGADO QUE
PRECISA POCO TIEMPO!**

Vende *El Diario de Zedland* y gana 60 zeds a la semana más 0,05 zeds adicionales por periódico vendido.

Pregunta 9: VENDER PERIÓDICOS

PM994Q01 – 0 1 9

Como media, Federico vende 350 ejemplares de *La Estrella de Zedland* cada semana.

¿Cuánto gana cada semana como media?

Cantidad en zeds:

Pregunta 10: VENDER PERIÓDICOS

PM994Q02 – 0 1 9

Cristina vende *El Diario de Zedland*. Una semana ganó 74 zeds.

¿Cuántos periódicos vendió esa semana?

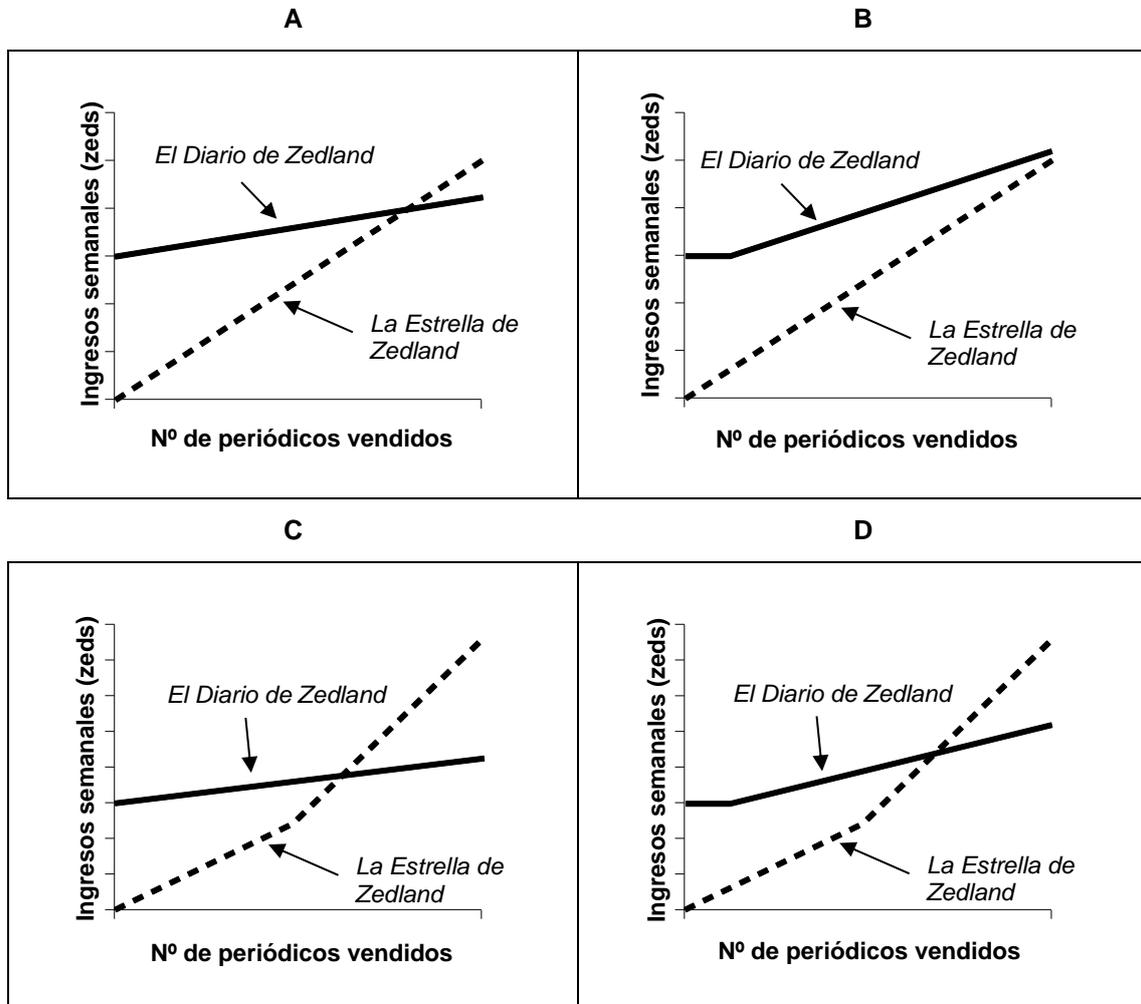
Número de periódicos vendidos:

Pregunta 11: VENDER PERIÓDICOS

PM994Q03

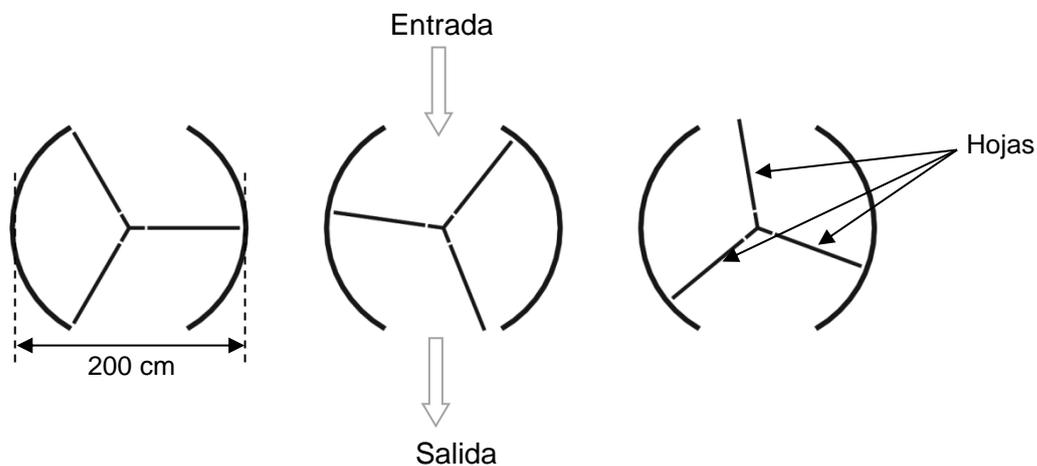
Juan decide solicitar un puesto de vendedor de periódicos. Tiene que elegir entre *La Estrella de Zedland* y *El Diario de Zedland*.

¿Cuál de los siguientes gráficos es la representación correcta de cómo pagan a sus vendedores los dos periódicos? Rodea con un círculo A, B, C o D.



PUERTA GIRATORIA

Una puerta giratoria consta de tres hojas que giran dentro de un espacio circular. El diámetro interior de dicho espacio es de 2 metros (200 centímetros). Las tres hojas de la puerta dividen el espacio en tres sectores iguales. El siguiente plano muestra las hojas de la puerta en tres posiciones diferentes vistas desde arriba.



Pregunta 12: PUERTA GIRATORIA

PM995Q01 – 0 1 9

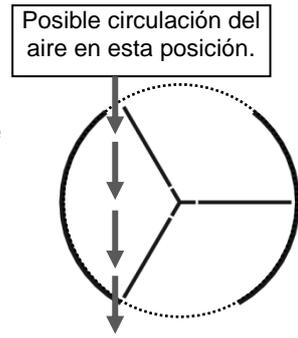
¿Cuánto mide (en grados) el ángulo formado por dos hojas de la puerta?

Medida del ángulo:^o

Pregunta 13: PUERTA GIRATORIA

PM995Q02 – 0 1 9

Las dos **aberturas** de la puerta (la sección punteada en el dibujo) son del mismo tamaño. Si estas aberturas son demasiado anchas las hojas giratorias no pueden proporcionar un espacio cerrado y el aire podría entonces circular libremente entre la entrada y la salida, originando pérdidas o ganancias de calor no deseadas. Esto se muestra en el dibujo de al lado.



¿Cuál es la longitud máxima del arco en centímetros (cm) que puede tener cada abertura de la puerta para que el aire no circule nunca libremente entre la entrada y la salida?

.....

.....

.....

Longitud máxima del arco: cm

Pregunta 14: PUERTA GIRATORIA

PM995Q03

La puerta da 4 vueltas completas en un minuto. Hay espacio para dos personas en cada uno de los tres sectores.

¿Cuál es el número máximo de personas que pueden entrar en el edificio por la puerta en 30 minutos?

- A 60
- B 180
- C 240
- D 720