



Preguntas PISA de ciclos anteriores

(PISA 2000 – PISA 2003 – 2012)

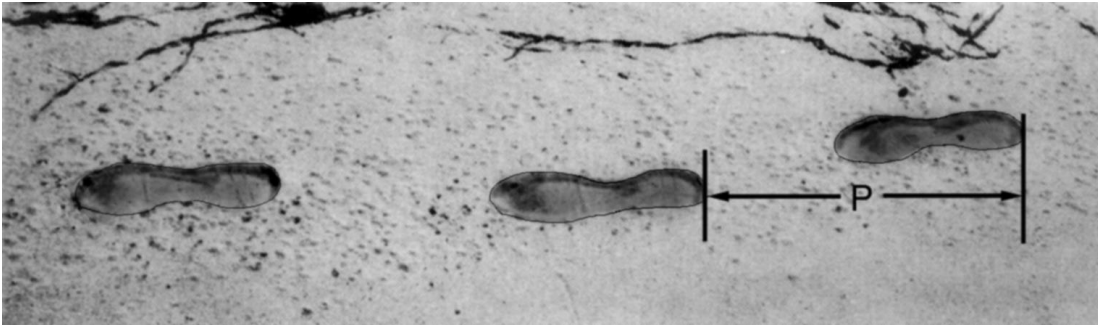
Matemática

ÍNDICE

Unidad (preguntas)	Pág.
M124 PASOS	3
M145 CUBOS	5
M150 CRECER	6
M179 ROBOS	8
M266 CARPINTERO	9
M402 CHATEAR	10
M413 EL TIPO DE CAMBIO	11
M438 EXPORTACIONES	13
M467 CARAMELOS DE COLORES	15
M468 EXAMEN DE CIENCIAS	16
M471 FERIA	17
M484 REPISAS	18
M505 BASURA	19
M509 TERREMOTO	20
M510 SELECCIÓN	21
M513 PUNTUACIONES EN UN EXAMEN	22
M515 ZAPATOS PARA NIÑOS	23
M520 MONOPATÍN	24
M521 CAMPEONATO DE PING PONG	26
M525 LOS NIVELES DE CO ₂	27
M543 VUELO ESPACIAL	30
M547 ESCALERA	31
M555 CUBOS CON NÚMEROS	32
M702 RESPALDO AL PRESIDENTE	34
M704 EL MEJOR AUTO	35
M806 ESQUEMA DE ESCALERA	37
M136 MANZANAS	38
M148 ÁREA CONTINENTAL	40
M037 GRANJAS	42
M161 TRIÁNGULOS	44
M159 LA VELOCIDAD DE UN AUTO DE CARRERAS	45
M154 LA PIZZA	47
M307 CONCENTRACIÓN DE UN FÁRMACO	48
M309 CONSTRUYENDO BLOQUES	51
M432 TIEMPO DE REACCIÓN	53
M465 DEPÓSITO DE AGUA	54
M472 COLUMPIO	55
M479 ESTATURA DE LOS ALUMNOS	56
M480 PAGO POR SUPERFICIE DE ÁREA	57
M523 EL FARO	58
M535 EL EDIFICIO RETORCIDO	60
M537 LATIDOS DEL CORAZÓN	63
M552 EL CONCIERTO DE ROCK	64
M703 PASILLOS MÓVILES	65
M836 TARIFAS POSTALES	66
M903 VELOCIDAD DE GOTEÓ	68
M904 REPRODUCTORES MP3	70

M922 EL PODER DEL VIENTO	72
M921 PINGÜINOS	75
M924 SALSA	78
M957 ELENA LA CICLISTA	79
M962 DEPARTAMENTO TURÍSTICO	81
M977 ALQUILER DE DVD	83
M994 VENDIENDO PERIÓDICOS	84
M942 ESCALANDO EL MONTE FUJI	86
M00F COMPRA DE UN APARTAMENTO	88
M00L HELADERÍA	89
M00R DERRAME DE PETRÓLEO	91
M923 BARCOS A VELA	92
M934 LA RUEDA DE LA FORTUNA	95
M937 UNA CONSTRUCCIÓN CON DADOS	96
M991 GARAJE	97
M995 PUERTA GIRATORIA	99
M00E REPRODUCTORES DEFECTUOSOS	101
M918 LISTA DE ÉXITOS	103
M978 TELEVISIÓN POR CABLE	105
M985 ¿QUÉ COCHE?	107
M302 PASEO EN COCHE	109

PASOS



La foto muestra las huellas de un hombre caminando. La longitud del paso P es la distancia entre los extremos posteriores de dos huellas consecutivas.

Para los hombres, la fórmula $\frac{n}{p} = 140$ da una relación aproximada entre n y p donde:

n = número de pasos por minuto.

p = longitud del paso en metros.

Pregunta 1: PASOS

M124

Si se aplica la fórmula a la manera de caminar de Enrique y este da 70 pasos por minuto, ¿cuál es la longitud del paso de Enrique? Muestra tus cálculos.

.....

.....

Bernardo sabe que sus pasos son de 0,80 metros. El caminar de Bernardo se ajusta a la fórmula.

Calcula la velocidad a la que anda Bernardo en metros por minuto y en kilómetros por hora. Muestra tus cálculos.

.....

.....

.....

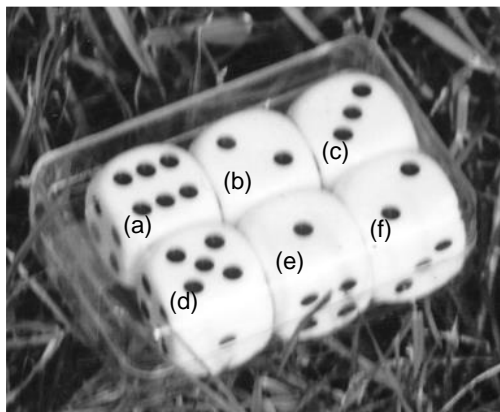
CUBOS

Pregunta 1: CUBOS

M145

En esta fotografía puedes ver seis dados, etiquetados desde la (a) a la (f). Hay una regla que es válida para todos los dados:

La suma de los puntos de dos caras opuestas de cada dado es siempre siete.



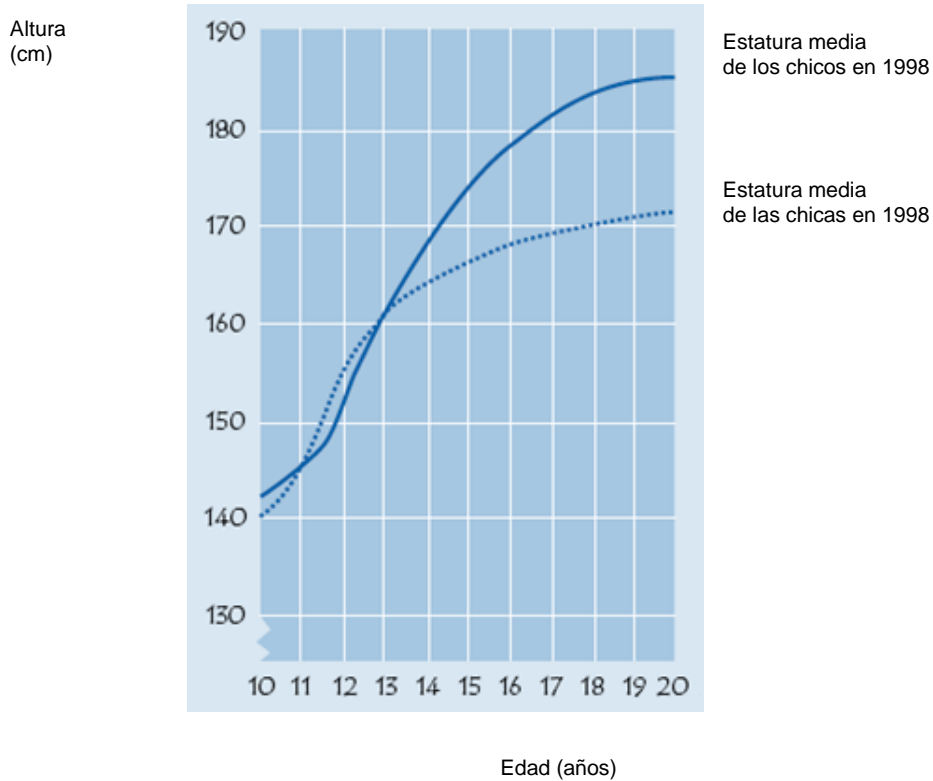
Escribe en cada casilla de la tabla siguiente el número de puntos que tiene la cara inferior del dado correspondiente que aparece en la foto.

(a)	(b)	(c)
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
(d)	(e)	(f)

CRECER

LA JUVENTUD SE HACE MÁS ALTA

La estatura media de los chicos y las chicas de cierto país del mundo en 1998 está representada en el siguiente gráfico.



Pregunta 4: CRECER

M150

Desde 1980 la estatura media de las chicas de 20 años ha aumentado 2,3 cm, hasta alcanzar los 170,6 cm. ¿Cuál era la estatura media de las chicas de 20 años en 1980?

Respuesta: cm

Pregunta 5: CRECER

M150

Explica cómo está reflejado en el gráfico que la tasa de crecimiento de la estatura media de las chicas disminuye a partir de los 12 años en adelante.

.....

.....

.....

Pregunta 6: CRECER

M150

De acuerdo con el gráfico anterior, como promedio, durante qué periodo de su vida son las chicas más altas que los chicos de su misma edad.

.....

.....

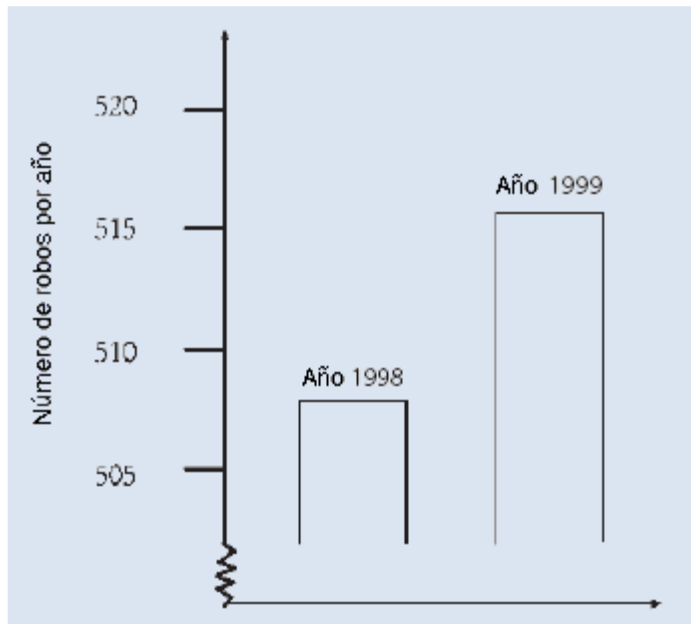
ROBOS

Pregunta 7: ROBOS

M179

Un presentador de TV mostró este gráfico y dijo:

“El gráfico muestra que en una ciudad hubo un enorme aumento del número de robos, comparando 1998 con 1999”.



¿Consideras que la afirmación del presentador es una interpretación razonable del gráfico? Da una explicación que fundamente tu respuesta.

.....

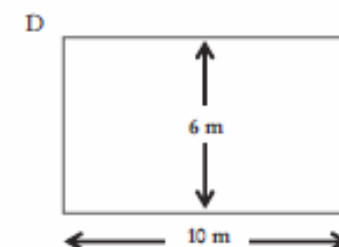
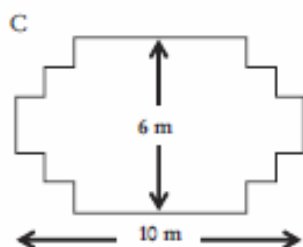
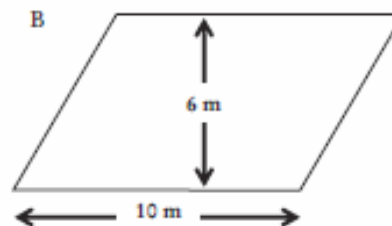
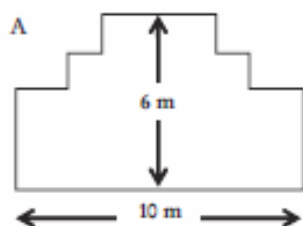
.....

.....

CARPINTERO

Un carpintero tiene 32 metros de madera y quiere construir un pequeño cerco alrededor de un parterre (terreno sembrado de césped y flores) en el jardín.

Está considerando los siguientes diseños del parterre.



Pregunta 8: CARPINTERO

M266

Encierra en un círculo Sí o No para indicar si, para cada diseño de parterre, se puede o no se puede construir el cerco con los 32 metros de madera.

Diseño del parterre	¿Puede construirse el cerco con 32 metros de madera utilizando el diseño?
Diseño A	Sí / No
Diseño B	Sí / No
Diseño C	Sí / No
Diseño D	Sí / No

CHATEAR

Mark (de Sydney, Australia) y Hans (de Berlín, Alemania) se comunican a menudo a través de Internet mediante el chat. Tienen que conectarse a Internet a la vez para poder “chatear”.

Para encontrar una hora apropiada para chatear, Mark buscó un mapa horario mundial y halló lo siguiente:



Pregunta 9: CHATEAR

M402

Cuando son las 7:00 de la noche en Sydney, ¿qué hora es en Berlín?

Respuesta:.....

Pregunta 10: CHATEAR

M402

Mark y Hans no pueden chatear entre las 9:00 de la mañana y las 4:30 de la tarde, de sus respectivas horas locales, porque tienen que ir al colegio. Tampoco pueden desde las 11:00 de la noche hasta las 7:00 de la mañana, de sus respectivas horas locales, porque estarán durmiendo.

¿A qué horas podrían chatear Mark y Hans? Escribe las respectivas horas locales en la tabla.

Lugar	Hora
Sydney	
Berlín	

EL TIPO DE CAMBIO

Mei-Ling, ciudadana de Singapur, estaba realizando los preparativos para ir a Sudáfrica como estudiante de intercambio durante 3 meses.

Necesitaba cambiar algunos dólares de Singapur (SGD) en rands sudafricanos (ZAR).

Pregunta 11: EL TIPO DE CAMBIO

M413

Mei-Ling se enteró de que el tipo de cambio entre el dólar de Singapur y el rand sudafricano era de:

$$1 \text{ SGD} = 4,2 \text{ ZAR.}$$

Mei-Ling cambió 3 000 dólares de Singapur en rands sudafricanos con este tipo de cambio.

¿Cuánto dinero recibió Mei-Ling en rands sudafricanos?

Respuesta:

Pregunta 12: EL TIPO DE CAMBIO

M413

Al volver a Singapur, tres meses después, a Mei-Ling le quedaban 3 900 ZAR. Los cambió en dólares de Singapur, dándose cuenta de que el tipo de cambio había cambiado a:

$$1 \text{ SGD} = 4,0 \text{ ZAR.}$$

¿Cuánto dinero recibió en dólares de Singapur?

Respuesta:.....

Al cabo de estos 3 meses el tipo de cambio había cambiado de 4,2 a 4,0 ZAR por 1 SGD.

¿Favoreció a Mei-Ling que el tipo de cambio fuese de 4,0 ZAR en lugar de 4,2 ZAR cuando cambió los rands sudafricanos que le quedaban por dólares de Singapur? Da una explicación que justifique tu respuesta.

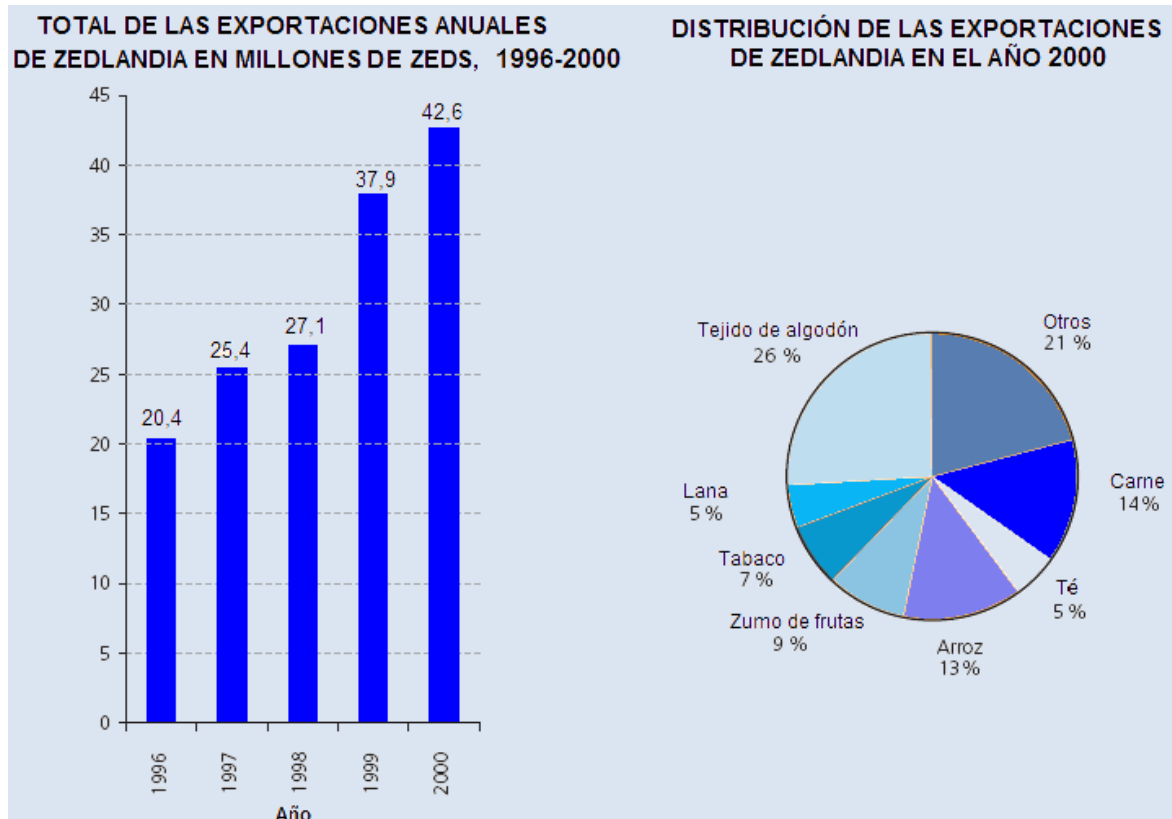
.....

.....

.....

EXPORTACIONES

Los siguientes diagramas muestran información sobre las exportaciones de Zedlandia, un país cuya moneda es el zed.



Pregunta 14: EXPORTACIONES

M438

¿Cuál fue el valor total (en millones de zeds) de las exportaciones de Zedlandia en 1998?

Respuesta:

¿Cuál fue el valor de las exportaciones de zumo de fruta de Zedlandia en el año 2000?

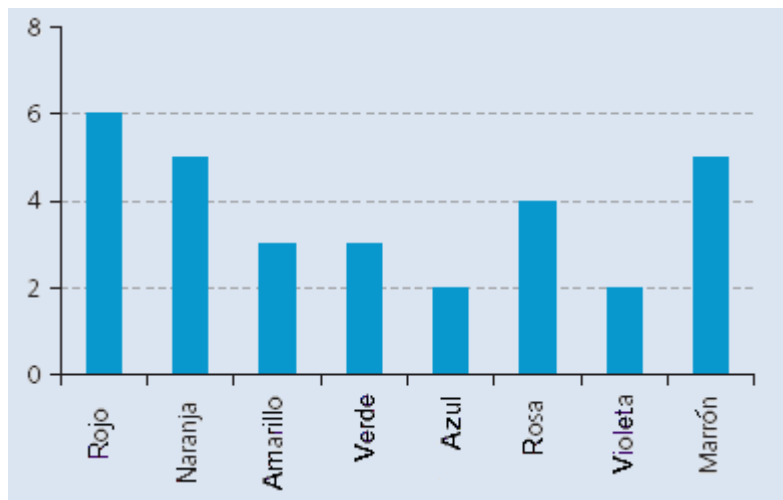
- A 1,8 millones de zeds.
- B 2,3 millones de zeds.
- C 2,4 millones de zeds.
- D 3,4 millones de zeds.
- E 3,8 millones de zeds.

CARAMELOS DE COLORES

Pregunta 16: CARAMELOS DE COLORES

M467

La madre de Roberto le deja coger un caramelo de una bolsa. Él no puede ver los caramelos. El número de caramelos de cada color que hay en la bolsa se muestra en el siguiente gráfico.



¿Cuál es la probabilidad de que Roberto coja un caramelo rojo?

- A 10%
- B 20%
- C 25%
- D 50%

EXAMEN DE CIENCIAS

Pregunta 17: EXAMEN DE CIENCIAS

M468

En el colegio de Irene, su profesora de ciencias les hace exámenes que se puntúan de 0 a 100. Irene tiene una media de 60 puntos de sus primeros cuatro exámenes de ciencias. En el quinto examen sacó 80 puntos.

¿Cuál es la media de las notas de Irene en ciencias tras los cinco exámenes?

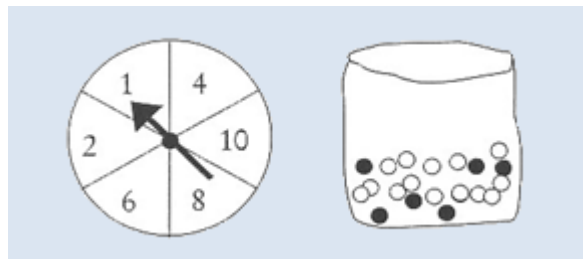
Media:.....

FERIA

Pregunta 18: FERIA

M471

En un juego de una caseta de feria se utiliza en primer lugar una ruleta. Si la ruleta se detiene en un número par, entonces el jugador puede sacar una canica de una bolsa. La ruleta y las canicas de la bolsa se representan en los dibujos siguientes.



Cuando se saca una canica negra se gana un premio. Daniela juega una vez.

¿Cuán probable es que Daniela gane un premio?

- A Es imposible.
- B No es muy probable.
- C Tiene aproximadamente el 50% de probabilidad.
- D Es muy probable.
- E Es seguro.

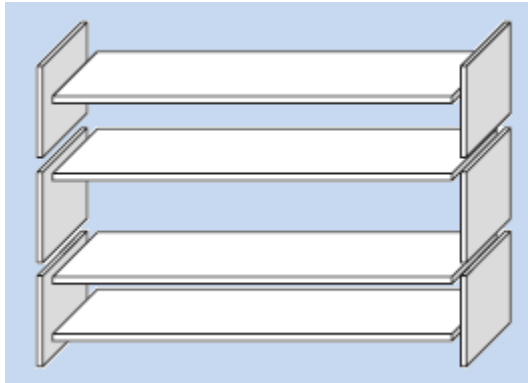
REPISAS

Pregunta 19: REPISAS

M484

Para construir respisas, un carpintero necesita lo siguiente:

4 tablas largas de madera, 6 tablas cortas de madera, 12 ganchos pequeños, 2 ganchos grandes, 14 tornillos.



El carpintero tiene en el almacén 26 tablas largas de madera, 33 tablas cortas de madera, 200 ganchos pequeños, 20 ganchos grandes y 510 tornillos.

¿Cuántas respisas completas puede construir este carpintero?

Respuesta:..... respisas

BASURA

Pregunta 20: BASURA

M505

Para hacer un trabajo en casa sobre el medio ambiente, un grupo de estudiantes ha recogido información sobre el tiempo de descomposición de varios tipos de basura que la gente desecha:

Tipos de basura	Tiempo de descomposición
Cáscara de plátano	1,3 años
Cáscara de naranja	1-3 años
Cajas de cartón	0,5 años
Chicles	20-25 años
Periódicos	Unos pocos días
Vasos de plástico	Más de cien años

Un estudiante piensa en cómo representar los resultados mediante un diagrama de barras. Da **una** razón de por qué no resulta adecuado un diagrama de barras para representar estos datos.

.....

.....

TERREMOTO

Pregunta 21: TERREMOTO

M509

Se emitió un documental sobre terremotos y la frecuencia con que éstos ocurren. El documental incluía un debate sobre la posibilidad de predecir los terremotos.

Un geólogo dijo: “*En los próximos veinte años, la posibilidad de que ocurra un terremoto en la ciudad de Zed es dos de tres*”.

¿Cuál de las siguientes opciones refleja mejor el significado de la afirmación del geólogo?

A $\frac{2}{3} \times 20 = 13,3$; por lo que entre 13 y 14 años a partir de ahora habrá un terremoto en

la Ciudad de Zed.

B $\frac{2}{3}$ es más que $\frac{1}{2}$, por lo que se puede estar seguro de que habrá un terremoto en la

Ciudad de Zed en algún momento, en los próximos 20 años.

C La probabilidad de que haya un terremoto en la Ciudad de Zed en algún momento en los próximos 20 años es mayor que la probabilidad de que no haya ningún terremoto.

D No se puede decir lo que sucederá, porque nadie puede estar seguro de cuándo tendrá lugar un terremoto.

Clave de respuesta: C La probabilidad de que haya un terremoto en la Ciudad de Zed en algún momento en los próximos 20 años es mayor que la probabilidad de que no haya ningún terremoto.

SELECCIÓN

Pregunta 22: SELECCIÓN

M510

En una pizzería se puede elegir una pizza básica con dos ingredientes: queso y tomate. También puedes diseñar tu propia pizza con ingredientes adicionales. Se puede seleccionar entre cuatro ingredientes adicionales diferentes: aceitunas, jamón, champiñones y salami.

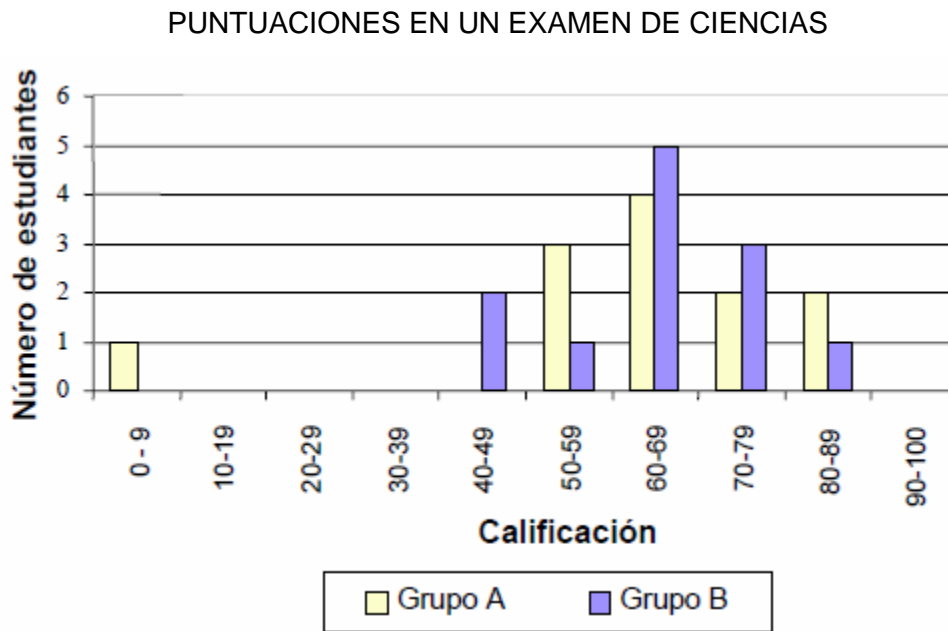
Jaime quiere encargar una pizza con dos ingredientes adicionales diferentes.

¿Cuántas combinaciones diferentes podría seleccionar Jaime?

Respuesta: combinaciones.

PUNTACIONES EN UN EXAMEN

El diagrama siguiente muestra los resultados en un examen de Ciencias para dos grupos, denominados Grupo A y Grupo B. La puntuación media del Grupo A es 62,0 y la media del Grupo B es 64,5. Los alumnos aprueban este examen cuando su puntuación es 50 o más.



Pregunta 23: PUNTACIONES EN UN EXAMEN

M513

Al observar el diagrama, el profesor afirma que, en este examen, el Grupo B fue mejor que el Grupo A.

Los alumnos del Grupo A no están de acuerdo con su profesor. Intentan convencer al profesor de que el Grupo B no tiene por qué haber sido necesariamente el mejor en este examen. Da un argumento matemático, utilizando la información del diagrama, que puedan utilizar los alumnos del Grupo A.

.....

.....

.....

ZAPATOS PARA NIÑOS

La siguiente tabla muestra las tallas de zapato recomendadas en Zedlandia para las diferentes longitudes de pie.



TABLA DE CONVERSIÓN PARA TALLAS DE ZAPATOS DE NIÑOS EN ZEDLANDIA

Talla de zapato	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
Desde (en mm)	115	122	128	134	139	146	152	159	166	172	179	186	192	199	206	212	219	226
Hasta (en mm)	107	116	123	129	135	140	147	153	160	167	173	180	187	193	200	207	213	220

Pregunta 24: ZAPATOS PARA NIÑOS

M515

El pie de Marina mide 163 mm de longitud. Utiliza la tabla para determinar cuál es la talla de zapatos de Zedlandia que Marina debería probarse.

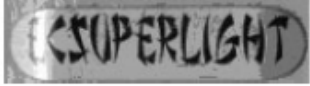


Respuesta:

MONOPATÍN

Marcos es un gran fan del monopatín. Entra en una tienda denominada PATINADORES para mirar algunos precios.

En esta tienda puedes comprar un monopatín completo; o puedes comprar una tabla, un juego de 4 ruedas, un juego de 2 ejes y un juego de accesorios para armar y montar tu propio monopatín.

Los precios de estos productos de la tienda son:

Producto	Precio en zeds	
Patineta armada	82 u 84	
Tabla	40, 60 o 65	
Un juego de 4 ruedas	14 o 36	
Un juego de 2 ejes	16	
Un juego de accesorios (cojinetes, hules, tornillos y tuercas)	10 o 20	

Pregunta 25: MONOPATÍN

M520

Marcos quiere montar su propio monopatín. ¿Cuál es el precio mínimo y el precio máximo de los monopatines montados por uno mismo en esta tienda?

(a) Precio máximo: zeds

(b) Precio mínimo:..... zeds

Pregunta 26: MONOPATÍN*M520*

La tienda ofrece tres tablas diferentes, dos juegos diferentes de ruedas y dos conjuntos diferentes de piezas para montar. Solo hay un juego de ejes para elegir.

¿Cuántos monopatines distintos puede construir Marcos?

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

Pregunta 27: MONOPATÍN*M520*

Marcos tiene 120 zeds para gastar y quiere comprar el monopatín más caro que pueda.

¿Cuánto dinero puede gastar Marcos en cada uno de los 4 componentes? Escribe tu respuesta en la tabla de abajo.

Componente	Cantidad (ZEDS)
Tabla	
Ruedas	
Ejes	
Piezas de montar	

CAMPEONATO DE PING-PONG



Pregunta 28: CAMPEONATO DE PING-PONG

M521

Tomás, Ricardo, Luis y David han formado un grupo de entrenamiento en un club de ping-pong. Cada jugador quiere jugar una vez contra cada uno de los otros jugadores. Han reservado dos mesas de ping-pong para estas partidas.

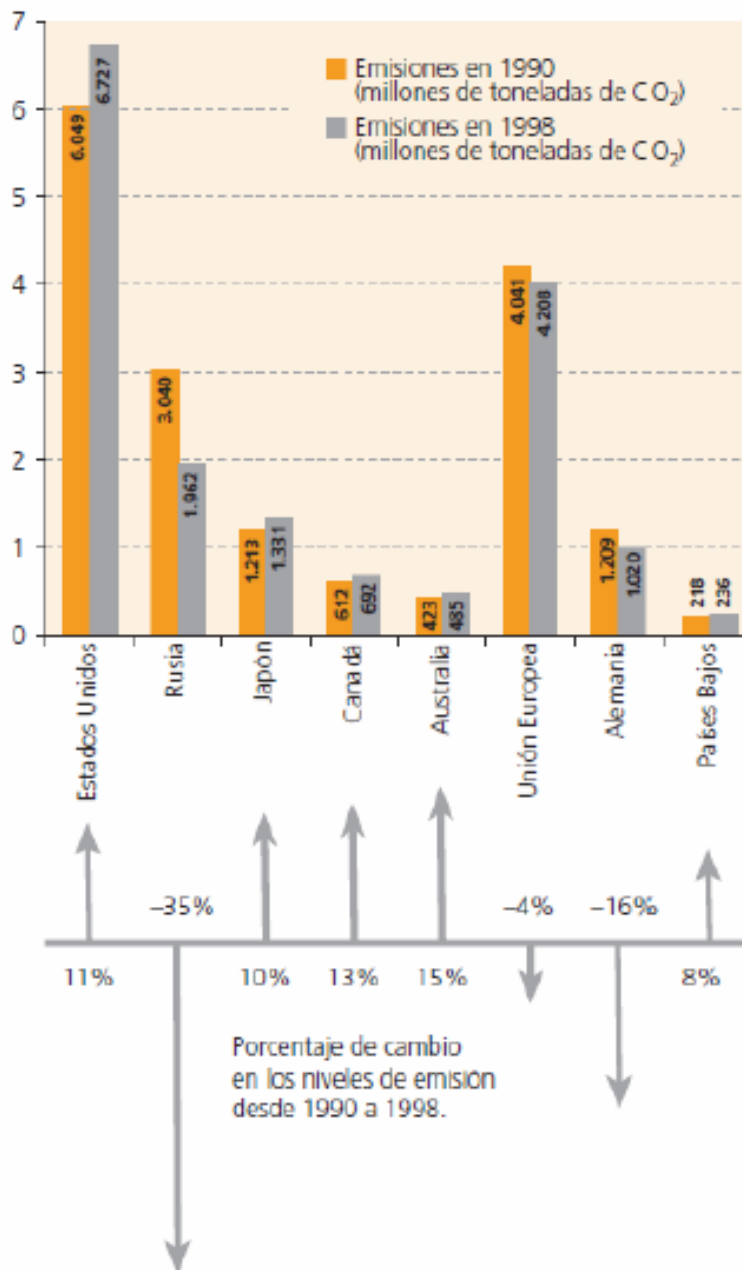
Completa la siguiente plantilla de partidas escribiendo los nombres de los jugadores que jugarán en cada partida.

	Mesa 1	Mesa 2
1ª Ronda	Tomás - Ricardo	Luis - David
2ª Ronda-.....-.....
3ª Ronda-.....-.....

LOS NIVELES DE CO₂

Muchos científicos temen que el aumento del nivel de gas CO₂ en nuestra atmósfera esté causando un cambio climático.

El diagrama siguiente muestra los niveles de emisión de CO₂ en 1990 (las barras claras) de varios países (o regiones), los niveles de emisión en 1998 (las barras oscuras), y el porcentaje de cambio en los niveles de emisión entre 1990 y 1998 (las flechas con porcentajes).



Pregunta 29: LOS NIVELES DE CO₂

M525

En el diagrama se puede leer que el aumento de emisiones de CO₂ en Estados Unidos entre 1990 y 1998 fue del 11%.

Escribe los cálculos para demostrar cómo se obtiene este 11%.

.....

.....

.....

Pregunta 30: LOS NIVELES DE CO₂

M525

Luisa analizó el diagrama y afirmó que había descubierto un error en el porcentaje de cambio de los niveles de emisión:

“El descenso del porcentaje de emisión en Alemania (16%) es mayor que el descenso del porcentaje de emisión en toda la Unión Europea (total de la UE, 4%). Esto no es posible, ya que Alemania forma parte de la Unión Europea”.

¿Estás de acuerdo con Luisa cuando dice que esto no es posible? Da una explicación que justifique tu respuesta.

.....

.....

.....

Luisa y Antonio discuten sobre qué país (o región) tuvo el mayor aumento en emisiones de CO₂.

Cada uno llega a conclusiones diferentes basándose en el diagrama.

Da dos posibles respuestas “correctas” a esta pregunta y explica cómo se puede obtener cada una de estas respuestas.

1ª respuesta:

.....

.....

2ª respuesta:

.....

.....

VUELO ESPACIAL

La estación espacial Mir permaneció en órbita 15 años y durante este tiempo dio alrededor de 86 500 vueltas a la Tierra.

La permanencia más larga de un astronauta en la Mir fue de 680 días.

Pregunta 32: VUELO ESPACIAL

M543

La Mir daba vueltas alrededor de la Tierra a una altura aproximada de 400 km. El diámetro de la Tierra mide aproximadamente 12 700 km y su circunferencia es de alrededor de 40 000 km ($\pi \times 12\,700$).

Calcula aproximadamente la distancia total recorrida por la Mir durante sus 86 500 vueltas mientras estuvo en órbita.

Redondea el resultado a las decenas de millón.

.....

.....

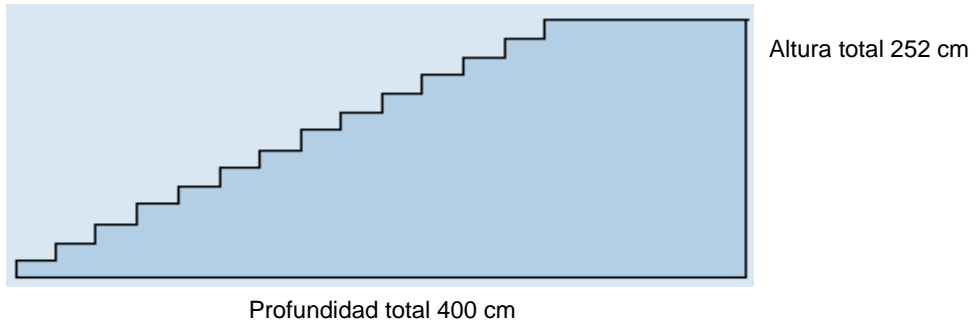
.....

.....

.....

ESCALERA

El esquema siguiente ilustra una escalera con 14 peldaños y una altura total de 252 cm.



Pregunta 33: ESCALERA

M547

¿Cuál es altura de cada uno de los 14 peldaños?

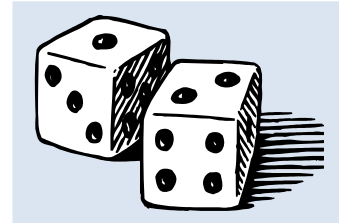
Altura: cm.

CUBOS CON NÚMEROS

A la derecha, hay un dibujo de dos dados.

Los dados son cubos con un sistema especial de numeración en los que se aplica la siguiente regla:

El número total de puntos en dos caras opuestas es siempre siete.

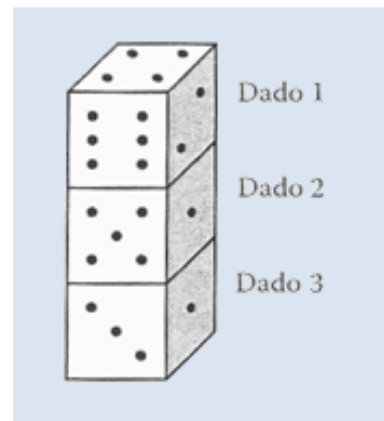


Pregunta 34: CUBOS CON NÚMEROS

M555

A la derecha se pueden ver tres dados colocados uno encima del otro. El dado 1 tiene cuatro puntos en la cara de arriba.

¿Cuántos puntos hay en total en las cinco caras horizontales que no se pueden ver (cara de abajo del dado 1, caras de arriba y de abajo de los dados 2 y 3)?



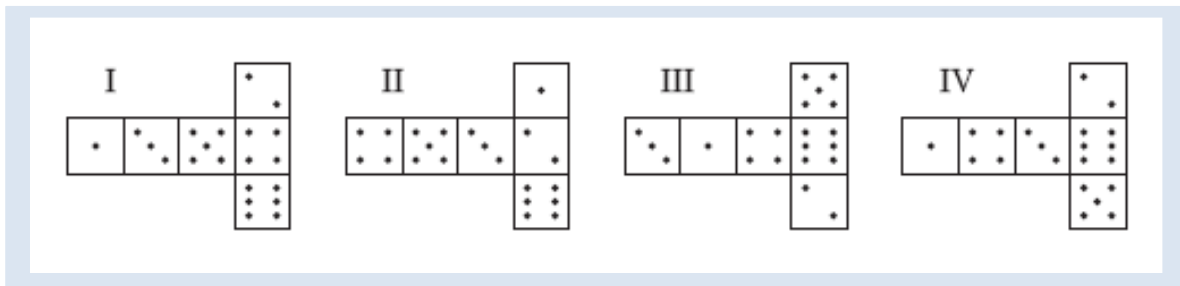
.....

.....

.....

Puedes construir un dado sencillo cortando, doblando y pegando cartón. Estos dados se pueden hacer de muchas maneras. En el dibujo siguiente puedes ver cuatro recortes que se pueden utilizar para hacer cubos, con puntos en las caras.

¿Cuál de las siguientes figuras se puede doblar para formar un cubo que cumpla la regla de que la suma de caras opuestas sea 7? Para cada figura, rodea con un círculo Sí o No en la tabla de abajo.



Forma	¿Cumple la regla de que la suma de las caras opuestas es 7?
I	Sí / No
II	Sí / No
III	Sí / No
IV	Sí / No

RESPALDO AL PRESIDENTE

Pregunta 36 : RESPALDO AL PRESIDENTE

M702

En Zedlandia, se realizaron varios sondeos de opinión para conocer el nivel de respaldo al Presidente en las próximas elecciones. Cuatro periódicos hicieron sondeos por separado en toda la nación. Los resultados de los sondeos de los cuatro periódicos se muestran a continuación:

- *Periódico 1*: 36,5% (sondeo realizado el 6 de enero, con una muestra de 500 ciudadanos elegidos al azar y con derecho a voto).
- *Periódico 2*: 41,0% (sondeo realizado el 20 de enero, con una muestra de 500 ciudadanos elegidos al azar y con derecho a voto).
- *Periódico 3*: 39,0% (sondeo realizado el 20 de enero, con una muestra de 1 000 ciudadanos elegidos al azar y con derecho a voto).
- *Periódico 4*: 44,5% (sondeo realizado el 20 de enero, con 1 000 lectores que llamaron por teléfono para votar).

Si las elecciones se celebraran el 25 de enero, ¿cuál de los resultados de los periódicos sería la mejor predicción del nivel de apoyo al presidente? Da dos razones que justifiquen tu respuesta.

1ª razón

.....

.....

2ª razón:

.....

.....

EL MEJOR AUTO

Una revista de autos utiliza un sistema de puntuaciones para evaluar los nuevos autos y concede el premio de Mejor auto del año al auto con la puntuación total más alta. Se están evaluando cinco modelos de autos nuevos. Sus puntuaciones se muestran en la tabla:

Auto	Ahorro de seguridad (S)	Diseño combustible (C)	Maletera (D)	Interior (H)
Ca	3	1	2	3
M2	2	2	2	2
Sp	3	1	3	2
N1	1	3	3	3
KK	3	2	3	2

Las puntuaciones se interpretan de la siguiente manera:

3 puntos = Excelente

2 puntos = Bueno

1 punto = Aceptable

Pregunta 37: EL MEJOR AUTO

M704

Para calcular la puntuación total de un auto, la revista utiliza la siguiente regla, que da una suma ponderada de las puntuaciones individuales:

$$\text{Puntuación total} = (3 \times S) + C + D + H$$

Calcula la puntuación total del auto Ca. Escribe tu respuesta en el espacio siguiente.

Puntuación total de Ca.....

“El fabricante del auto Ca pensó que la regla para obtener la puntuación total no era justa.

Escribe una regla para calcular la puntuación total de modo que el auto Ca sea el ganador.

Tu regla debe incluir las cuatro variables y debes escribir la regla completando con números positivos los cuatro espacios de la ecuación siguiente.

Puntuación total = S + C + D + H.

ESQUEMA DE ESCALERA

Pregunta 39: ESQUEMA DE ESCALERA

M806

Roberto construye un esquema de una escalera usando cuadrados. Estas son las etapas que sigue:



Como se puede ver, utiliza un cuadrado para la Etapa 1, tres cuadrados para la Etapa 2, y seis para la Etapa 3.

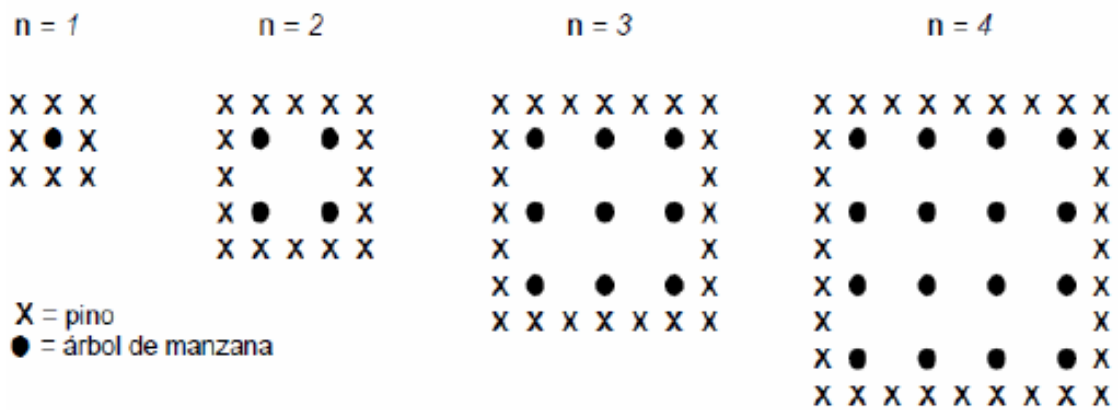
¿Cuántos cuadrados en total deberá usar para construir la Etapa 4?

Respuesta: cuadrados.

MANZANAS

Un granjero plantó árboles de manzana siguiendo un patrón cuadrado. Para protegerlos del viento, plantó pinos alrededor del huerto.

A continuación, se presentan diagramas de esta situación, donde podrás apreciar el patrón usado para plantar los árboles de manzana y de pinos, para cualquier número de filas (n) de árboles de manzana:



Pregunta 40: MANZANAS

M136Q01- 01 02 11 12 21 99

Completa la tabla:

n	Número de árboles de manzana	Número de pinos
1	1	8
2	4	
3		
4		
5		

Pregunta 41: MANZANAS

M136Q02- 00 11 12 13 14 15 99

Hay dos fórmulas que puedes usar para calcular la cantidad de árboles de manzana y de pino en un patrón como el anteriormente descrito:

Número de árboles de manzana = n^2

Número de pinos = $8n$

donde n es el número de filas de árboles de manzana.

Existe un valor para n en el cual el número de árboles de manzana es igual al de pinos. Encuentra el valor para n y muestra tu método para calcularlo.

.....
.....

Pregunta 42: MANZANAS

M136Q03- 01 02 11 12 21 99

Imagina que el granjero quiere hacer más grande su huerto con más filas de árboles. Conforme el granjero amplíe su huerto, ¿qué se incrementará más rápidamente: la cantidad de árboles de manzana o la de pinos? Explica cómo encontraste tu respuesta.

ÁREA CONTINENTAL

Mapa de la Antártida.



Pregunta 43: ÁREA CONTINENTAL

M148Q02-01 02 11 12 13 14 21 22 23 24 25 99

Utiliza la escala del mapa y estima el área de la Antártida.

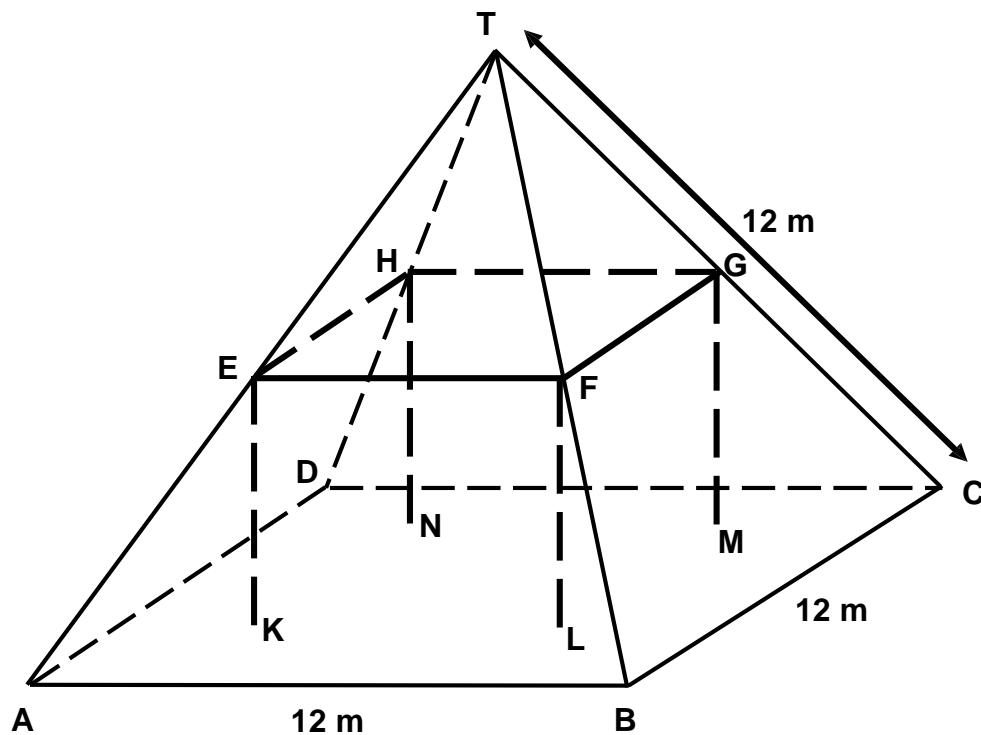
Escribe tu respuesta y explica cómo hiciste el cálculo. (Puedes dibujar sobre el mapa si esto te ayuda a hacer el cálculo).

GRANJAS

Aquí ves la fotografía de la casa de una granja con techo en forma de pirámide, llamado **ático**.



A continuación, tienes un modelo matemático que hizo un estudiante del **ático** de la casa, al cual agregó las medidas correspondientes.



El piso del ático, ABCD en el modelo, es un cuadrado. Las vigas que sostienen el techo son los límites de un bloque (prisma rectangular) EFGHKL MN. E está a la mitad de \overline{AT} , F está a la mitad de \overline{BT} , G está a la mitad de \overline{CT} y H está a la mitad de \overline{DT} . Cada arista de la pirámide del modelo mide 12 m.

Pregunta 44: GRANJAS

M037Q01

Calcula el área del piso del ático ABCD.

El área del piso del ático ABCD = _____m²

Pregunta 45: GRANJAS

M037Q02

Calcula la longitud EF, uno de los límites horizontales del bloque.

La longitud EF = _____m

TRIÁNGULOS

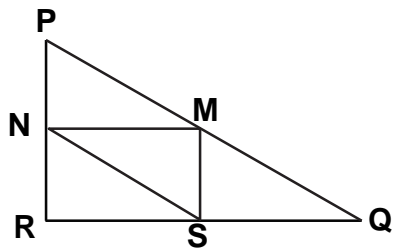
Pregunta 46: TRIÁNGULOS

M161Q01

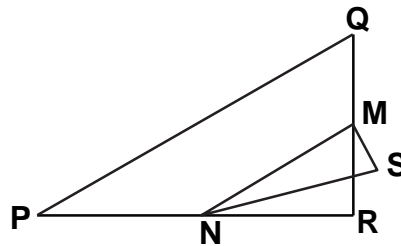
Encierra en un círculo la única figura que representa la siguiente descripción.

El triángulo PQR es un triángulo rectángulo con el ángulo recto en R. El segmento RQ es menor que el segmento PR. M es el punto medio del segmento PQ y N es el punto medio del segmento QR. S es un punto dentro del triángulo. El segmento MN es más grande que el segmento MS.

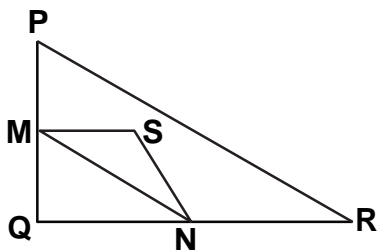
A)



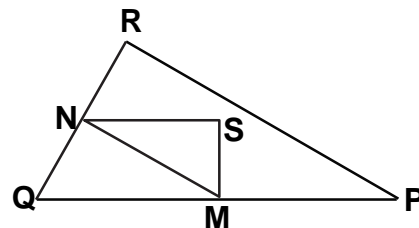
B)



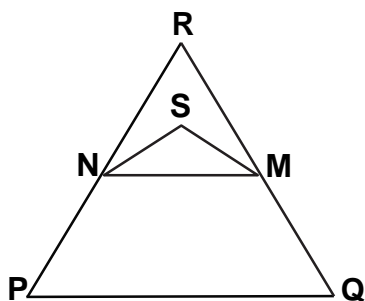
C)



D)

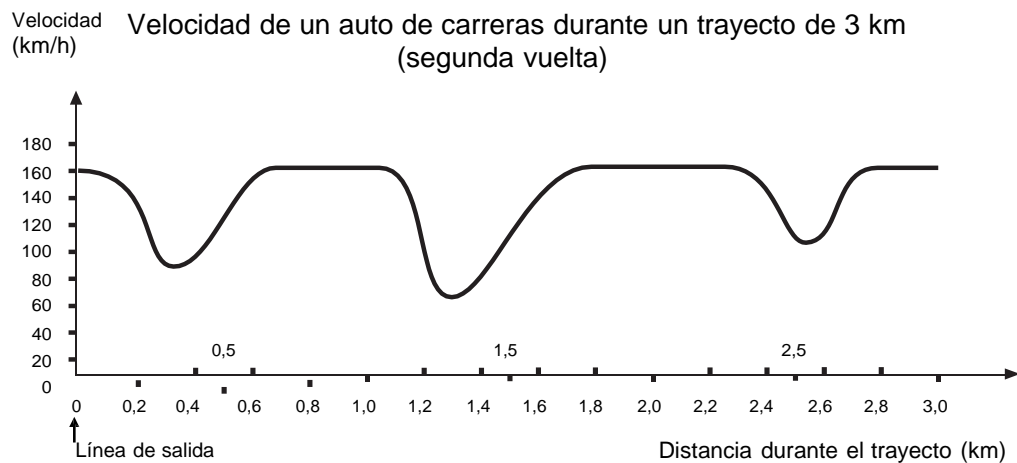


E)



LA VELOCIDAD DE UN AUTO DE CARRERAS

La siguiente gráfica muestra cómo la velocidad de un auto de carreras varía a lo largo de un trayecto plano de 3 kilómetros durante su segunda vuelta.



Pregunta 47: LA VELOCIDAD DE UN AUTO DE CARRERAS

M159Q01

¿Cuál es la distancia aproximada desde la Línea de salida hasta el inicio de la recta más larga del trayecto?

- A 0,5 km
- B 1,5 km
- C 2,3 km
- D 2,6 km

Pregunta 48: LA VELOCIDAD DE UN AUTO DE CARRERAS

M159Q02

¿Dónde se registró la velocidad más baja durante la segunda vuelta?

- A En la Línea de salida.
- B A los 0,8 km aproximadamente.
- C A los 1,3 km aproximadamente.
- D En la mitad del camino.

Pregunta 49: LA VELOCIDAD DE UN AUTO DE CARRERAS

M159Q03

¿Qué puedes decir sobre la velocidad del auto entre las marcas de los 2,6 km y 2,8 km?

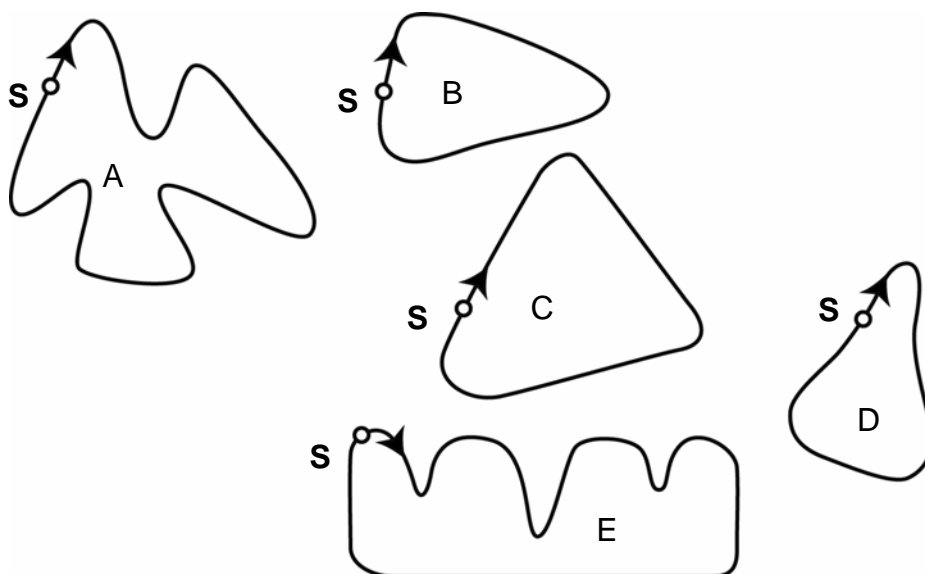
- A La velocidad del auto permanece constante.
- B La velocidad del auto aumenta.
- C La velocidad del auto disminuye.
- D No se puede determinar la velocidad del auto desde la gráfica.

Pregunta 50: LA VELOCIDAD DE UN AUTO DE CARRERAS

M159Q05

A continuación, se muestran los dibujos de cinco trayectos:

¿En cuál de los trayectos viajó el auto del que se obtuvo la gráfica anterior?



S: Línea de salida

LA PIZZA

Pregunta 51: LA PIZZA

M154

Una pizzería ofrece dos pizzas redondas del mismo grosor, pero de diferentes tamaños. La pequeña tiene un diámetro de 30 cm y cuesta 30 zeds. La grande tiene un diámetro de 40 cm y cuesta 40 zeds.

¿Qué pizza es la mejor opción en relación a lo que cuesta? Escribe tu razonamiento.

CONCENTRACIÓN DE UN FÁRMACO

Pregunta 52: CONCENTRACIÓN DE UN FÁRMACO

M307

A una mujer ingresada en un hospital le ponen una inyección de penicilina. Su cuerpo va eliminando gradualmente la penicilina de modo que, una hora después de la inyección, solo el 60% de la penicilina permanece activa.

Esta pauta continúa: al final de cada hora solo permanece activo el 60% de la penicilina presente al final de la hora anterior.

Supón que a la mujer se le ha administrado una dosis de 300 miligramos de penicilina a las 8 de la mañana. Completa esta tabla escribiendo el total de penicilina que permanecerá activa en la sangre de la mujer a intervalos de una hora desde las 08:00 hasta las 11:00 horas.

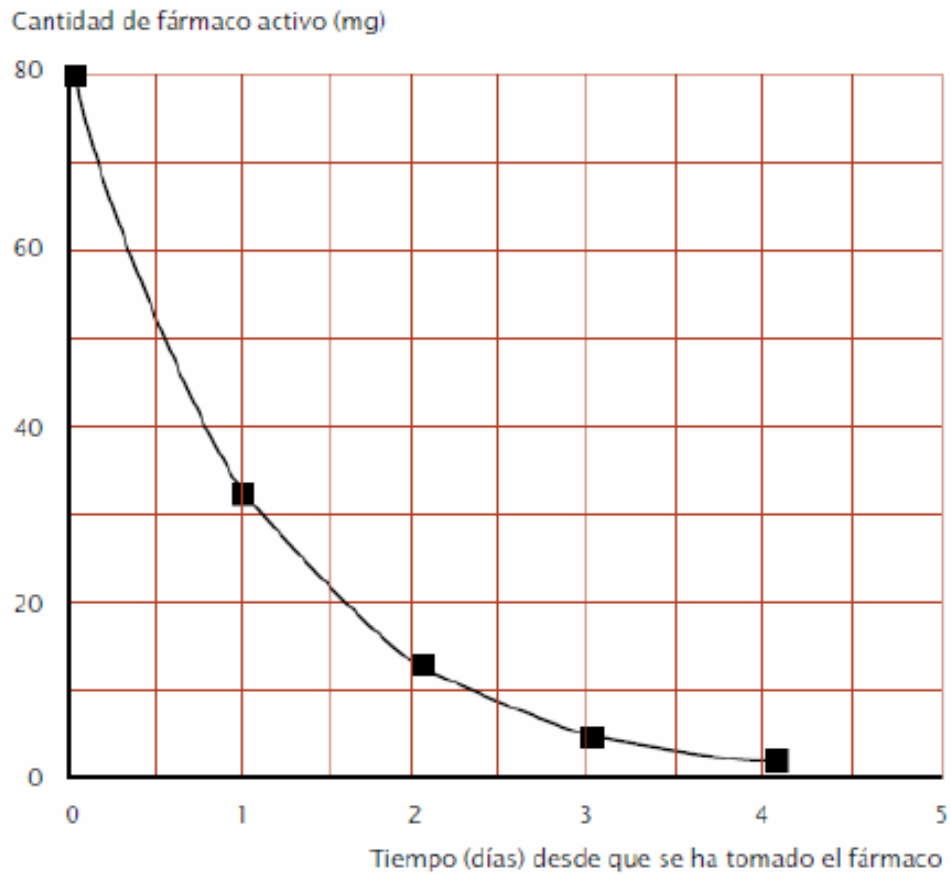
Hora	08:00	09:00	10:00	11:00
Penicilina (mg)	300			

Pregunta 53: CONCENTRACIÓN DE UN FÁRMACO

M307

Pedro tiene que tomar 80 mg de un fármaco para controlar su presión sanguínea.

El siguiente gráfico muestra la cantidad inicial del fármaco y la cantidad que permanece activa en la sangre de Pedro después de uno, dos, tres y cuatro días.



¿Cuánta cantidad de fármaco permanece activa al final del primer día?

- A 6 mg
- B 12 mg
- C 26 mg
- D 32 mg

Pregunta 54: CONCENTRACIÓN DE UN FÁRMACO

M307

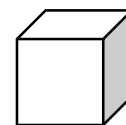
En el gráfico de la pregunta precedente puede verse que, cada día, permanece activa en la sangre de Pedro aproximadamente la misma proporción de fármaco con relación al día anterior.

Al final de cada día, ¿cuál de las siguientes cifras representa el porcentaje aproximado de fármaco del día anterior que permanece activo?

- A 20%.
- B 30%.
- C 40%.
- D 80%.

CONSTRUYENDO BLOQUES

A Susana le gusta construir bloques con cubos pequeños como el que se muestra en el siguiente gráfico:



Cubo pequeño

Susana tiene muchos cubos pequeños como este. Utiliza pegamento para unir los cubos y construir otros bloques.

Primero Susana pega ocho cubos para hacer el bloque que se muestra en el gráfico A:

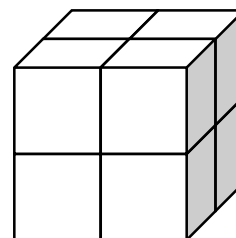


Gráfico A

Luego, Susana hace los bloques macizos que se muestran en los siguiente sgráficos B y C:

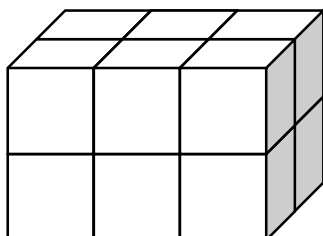


Gráfico B

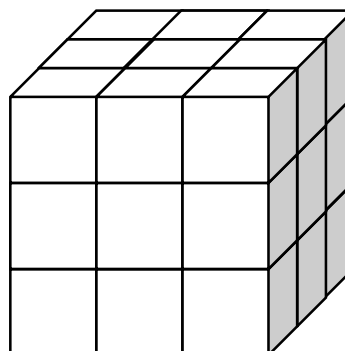


Gráfico C

Pregunta 55: CONSTRUYENDO BLOQUES

M309

¿Cuántos cubos pequeños necesitará Susana para hacer el bloque que se muestra en el gráfico B?

Respuesta: cubos.

Pregunta 56: CONSTRUYENDO BLOQUES*M309*

¿Cuántos cubos pequeños necesitará Susana para hacer el bloque macizo que se muestra en el gráfico C?

Respuesta: cubos.

Pregunta 57: CONSTRUYENDO BLOQUES*M309*

Susana se da cuenta de que ha utilizado más cubos pequeños de los que realmente necesitaba para hacer un bloque como el que se muestra en el gráfico C. Se da cuenta de que podía haber construido un bloque como el del gráfico C pegando los cubos pequeños, pero dejándolo hueco por dentro.

¿Cuál es el mínimo número de cubos que necesita para hacer un bloque como el que se muestra en el gráfico C, pero hueco?

Respuesta: cubos.

Pregunta 58: CONSTRUYENDO BLOQUES*M309*

Ahora Susana quiere construir un bloque que parezca un bloque macizo y que tenga 6 cubos pequeños de largo, 5 de ancho y 4 de alto. Quiere usar el menor número posible de cubos dejando el mayor hueco posible en el interior.

¿Cuál es el mínimo número de cubos que necesitará Susana para hacer este bloque?

Respuesta: cubos.

TIEMPO DE REACCIÓN

En una carrera de velocidad, el tiempo de reacción es el tiempo que transcurre entre el disparo de salida y el instante en que el atleta abandona el taco de salida. El tiempo final incluye tanto el tiempo de reacción como el tiempo de carrera.

En la tabla siguiente figura el tiempo de reacción y el tiempo final de 8 corredores en una carrera de velocidad de 100 metros.

Carril	Tiempo de reacción (s)	Tiempo final (s)
1	0,147	10,09
2	0,136	9,99
3	0,197	9,87
4	0,180	No terminó la carrera
5	0,210	10,17
6	0,216	10,04
7	0,174	10,08
8	0,193	10,13



Pregunta 59: TIEMPO DE REACCIÓN

M432

Identifica a los corredores que ganaron las medallas de oro, plata y bronce en esta carrera. Completa la tabla siguiente con su número de calle, su tiempo de reacción y su tiempo final.

Medalla	Carril	Tiempo de reacción (s)	Tiempo final (s)
ORO			
PLATA			
BRONCE			

Pregunta 60: TIEMPO DE REACCIÓN

M432

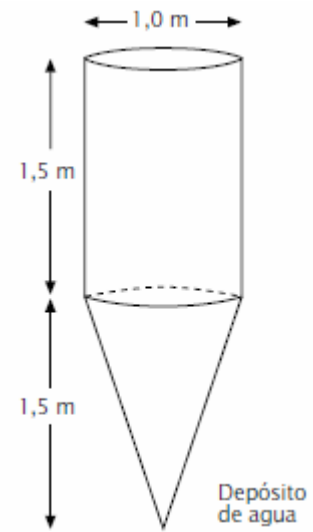
Hasta la fecha, nadie ha sido capaz de reaccionar al disparo de salida en menos de 0,110 segundos.

Si el tiempo de reacción registrado para un corredor es inferior a 0,110 segundos, entonces se considera que se ha producido una salida falsa porque el corredor tiene que haber salido antes de oír la señal.

Si el tiempo de reacción del corredor que ha ganado la medalla de bronce hubiera sido menor, ¿podría haber ganado la medalla de plata? Justifica tu respuesta.

DEPÓSITO DE AGUA

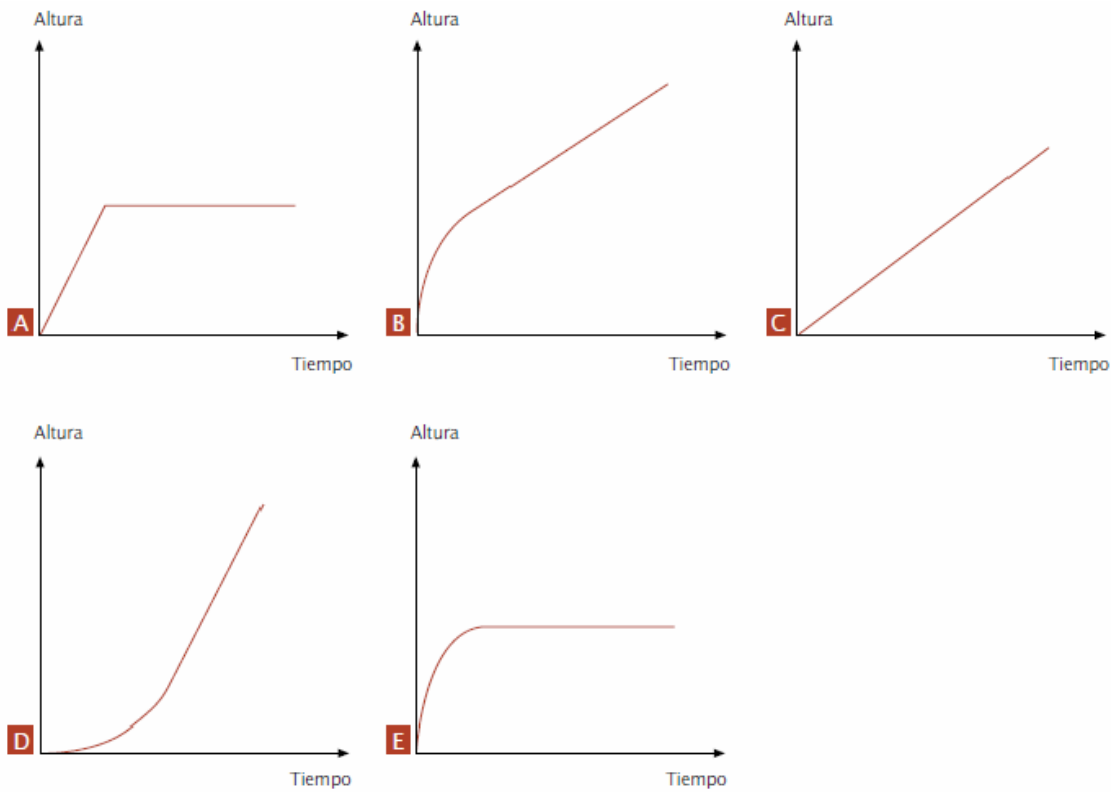
Un depósito de agua tiene la forma y dimensiones que se muestran en el dibujo. Inicialmente el depósito está vacío. Después se llena con agua a razón de un litro por segundo.



Pregunta 61: DEPÓSITO DE AGUA

M465

¿Cuál de los gráficos siguientes muestra cómo va cambiando la altura del agua en el depósito en función del tiempo?



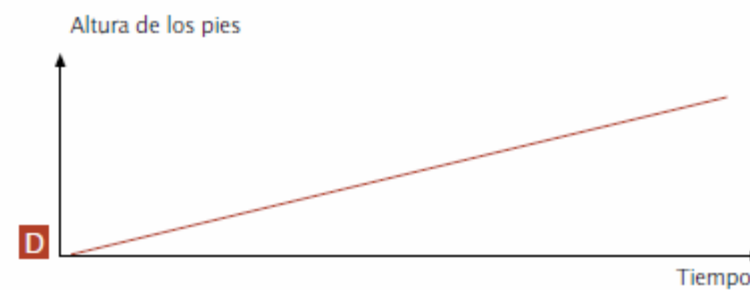
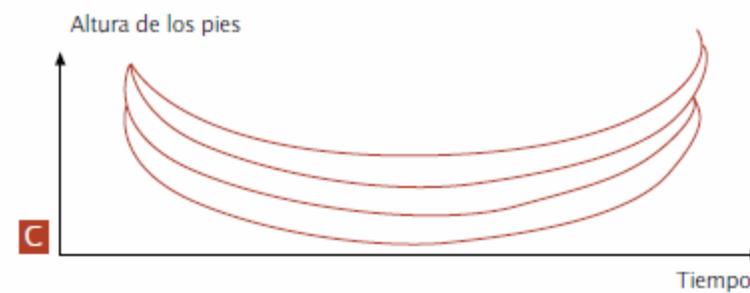
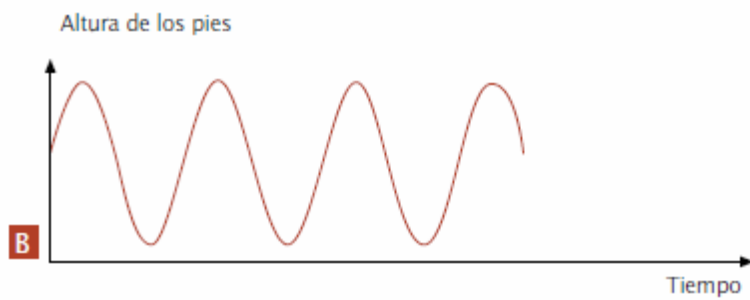
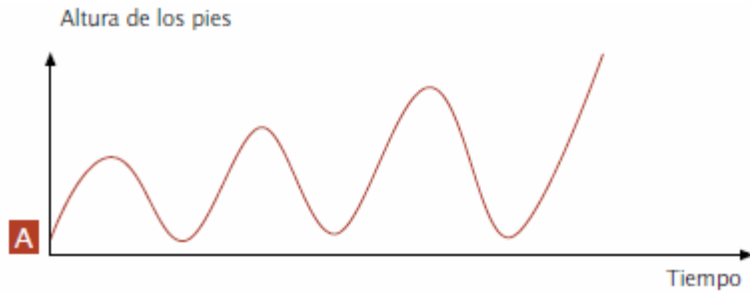
COLUMPIO

Pregunta 62: COLUMPIO

M472

Mohammed está sentado en un columpio. Empieza a columpiarse. Está intentando llegar tan alto como le sea posible.

¿Cuál de estos gráficos representa mejor la altura de sus pies por encima del suelo mientras se columpia?



ESTATURA DE LOS ALUMNOS

Pregunta 63: ESTATURA DE LOS ALUMNOS

M479

Un día, en clase de matemáticas, se mide la estatura de todos los alumnos. La estatura media de los chicos es de 160 cm y la estatura media de las chicas es de 150 cm. Elena ha sido la más alta: mide 180 cm. Pedro ha sido el más bajo: mide 130 cm.

Dos estudiantes faltaron a clase ese día, pero fueron a clase al día siguiente. Se midieron sus estaturas y se volvieron a calcular las medias. Sorprendentemente, la estatura media de las chicas y la estatura media de los chicos no cambió.

¿Pueden las siguientes conclusiones deducirse de esta información?

Encierra en un círculo la palabra Sí o No para cada conclusión.

Conclusión	¿Puede deducirse esta conclusión?
Los dos estudiantes son chicas.	Sí / No
Uno de los estudiantes es un chico y el otro es una chica.	Sí / No
Los dos estudiantes tienen la misma estatura.	Sí / No
La estatura media de todos los estudiantes no cambió.	Sí / No
Pedro sigue siendo el más bajo.	Sí / No

PAGO POR SUPERFICIE DE ÁREA

Los habitantes de un edificio de pisos deciden comprar el edificio. Pondrán el dinero entre todos de modo que cada uno pague una cantidad proporcional al tamaño de su departamento.

Por ejemplo, una persona que viva en un departamento que ocupa la quinta parte de la superficie del conjunto de departamentos, deberá pagar la quinta parte del precio total del edificio.

Pregunta 64: PAGO POR SUPERFICIE DE ÁREA

M480

Encierra en un círculo la palabra Correcto o Incorrecto para cada una de las siguientes afirmaciones.

Afirmación	Correcto / Incorrecto
La persona que vive en el departamento más grande pagará más dinero por cada metro cuadrado de su departamento que la persona que vive en el departamento más pequeño.	Correcto / Incorrecto
Si se conocen las superficies de dos departamentos y el precio de uno de ellos, entonces se puede calcular el precio del otro.	Correcto / Incorrecto
Si se conoce el precio del edificio y cuánto pagará cada propietario, entonces se puede calcular la superficie total de todos los departamentos.	Correcto / Incorrecto
Si el precio del edificio se redujera en un 10%, cada uno de los propietarios pagaría 10% menos.	Correcto / Incorrecto

Pregunta 65: PAGO POR SUPERFICIE DE ÁREA

M480

Hay tres departamentos en el edificio. El mayor de ellos, el piso 1, tiene una superficie total de 95 m². Los departamentos 2 y 3 tienen superficies de 85 m² y 70 m² respectivamente. El precio de venta del edificio es de 300 000 zeds.

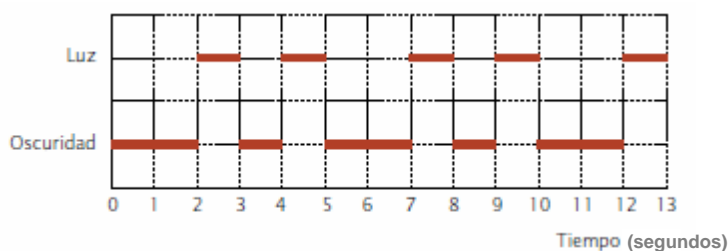
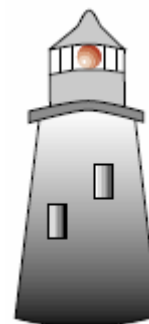
¿Cuánto deberá pagar el propietario del departamento 2? Escribe tus cálculos.

EL FARO

Los faros son torres con un foco luminoso en la parte superior. Los faros ayudan a los barcos a seguir su rumbo durante la noche cuando navegan cerca de la costa.

Un faro emite destellos de luz según una secuencia regular fija. Cada faro tiene su propia secuencia.

En el diagrama de abajo se puede ver la secuencia de un faro concreto. Los destellos de luz alternan con períodos de oscuridad.



Se trata de una secuencia regular. Después de algún tiempo la secuencia se repite. Se llama período de la secuencia al tiempo que dura un ciclo completo, antes de que comience a repetirse. Cuando se descubre el período de la secuencia, es fácil ampliar el diagrama para los siguientes segundos, minutos o incluso horas.

Pregunta 66: EL FARO

M523

¿Cuánto dura el período de la secuencia de este faro?

- A 2 segundos.
- B 3 segundos.
- C 5 segundos.
- D 12 segundos.

Pregunta 67: EL FARO

M523

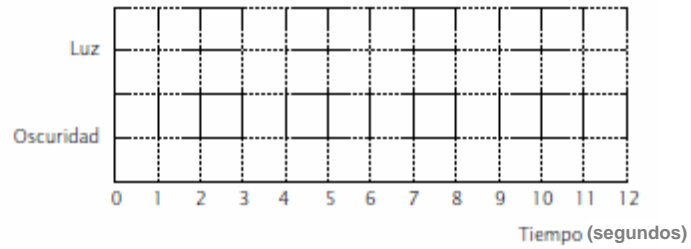
¿Durante cuántos segundos emite este faro destellos de luz a lo largo de 1 minuto?

- A 4 segundos.
- B 12 segundos.
- C 20 segundos.
- D 24 segundos.

Pregunta 68: EL FARO

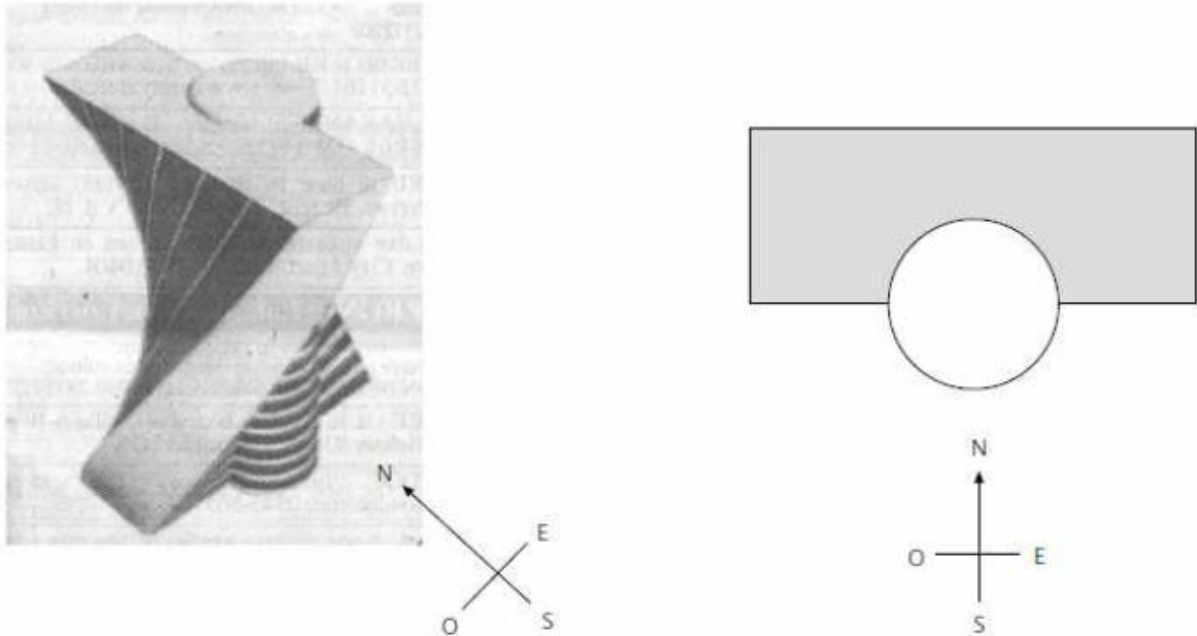
M523

En la cuadrícula de abajo traza el gráfico de una posible secuencia de destellos de luz de un faro que emita 30 segundos de destellos de luz cada minuto. El período de esta secuencia debe ser de 6 segundos.



EL EDIFICIO RETORCIDO

En la arquitectura moderna, los edificios a menudo tienen formas inusuales. La imagen siguiente muestra un modelo diseñado por computadora de un "edificio retorcido" y un plano de la planta baja. Los puntos cardinales muestran la orientación del edificio.



En la planta baja del edificio está la entrada principal y un espacio para tiendas. Por encima de la planta baja hay 20 plantas de viviendas.

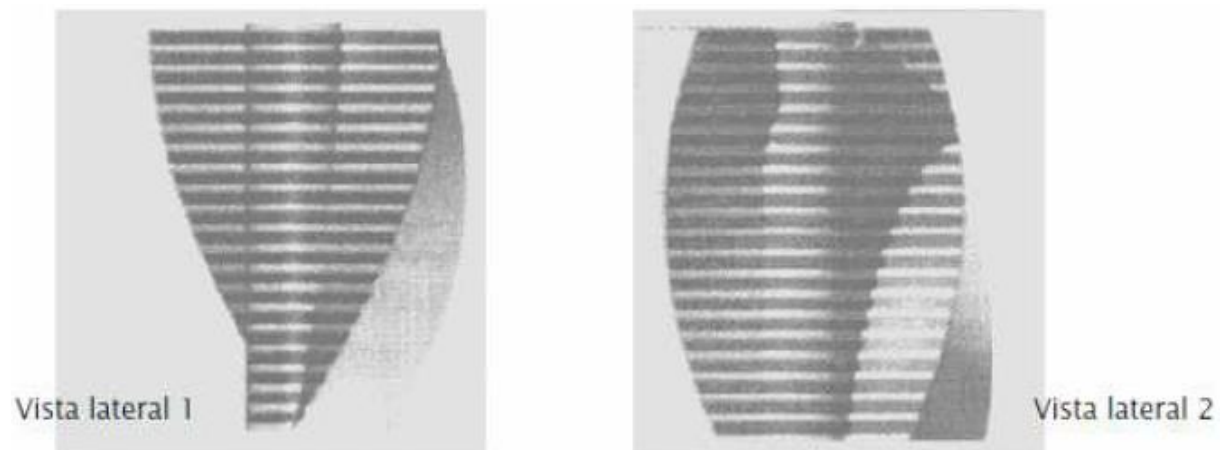
El plano de cada planta es similar al de la planta baja, pero la orientación de cada planta es ligeramente distinta a la de la planta inmediatamente inferior. En el cilindro se encuentran el hueco del ascensor y un vestíbulo para cada planta.

Pregunta 69: EL EDIFICIO RETORCIDO

M535

Estima la altura total del edificio en metros. Explica cómo has hallado la respuesta.

Las siguientes imágenes son vistas laterales del edificio retorcido.



Pregunta 70: EL EDIFICIO RETORCIDO

M535

¿Desde dónde se ha obtenido la vista lateral 1?

- A Desde el norte.
- B Desde el oeste.
- C Desde el este.
- D Desde el sur.

Pregunta 71: EL EDIFICIO RETORCIDO

M535

¿Desde dónde se ha obtenido la vista lateral 2?

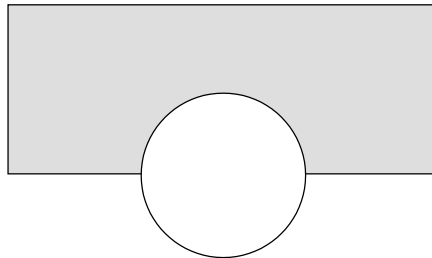
- A Desde el noroeste.
- B Desde el noreste.
- C Desde el suroeste.
- D Desde el sureste.

Pregunta 72: EL EDIFICIO RETORCIDO

M535

Cada planta de viviendas tiene cierta "torsión" con respecto a la planta baja. La última planta (la 20ª por encima de la planta baja) forma un ángulo recto con la planta baja.

La siguiente figura representa la planta baja.



Dibuja en este mismo gráfico el plano de la 10.ª planta, mostrando cómo queda situada con respecto a la planta baja.

LATIDOS DEL CORAZÓN

Por razones de salud la gente debería limitar sus esfuerzos, al hacer deporte, por ejemplo, para no superar una determinada frecuencia cardíaca.

Durante años la relación entre la máxima frecuencia cardíaca recomendada para una persona y su edad se describía mediante la fórmula siguiente:

Máxima frecuencia cardíaca recomendada = $220 - \text{edad}$

Investigaciones recientes han demostrado que esta fórmula debería modificarse ligeramente. La nueva fórmula es la siguiente:

Máxima frecuencia cardíaca recomendada = $208 - (0,7 \times \text{edad})$

Pregunta 73: LATIDOS DEL CORAZÓN

M537

Un artículo de periódico afirma: “El resultado de usar la nueva fórmula en vez de la antigua es que el máximo número recomendado de latidos cardíacos por minuto disminuye ligeramente para los jóvenes y aumenta ligeramente para los mayores.”

¿A partir de qué edad aumenta la máxima frecuencia cardíaca recomendada como resultado de introducir la nueva fórmula? Escribe tus cálculos.

Pregunta 74: LATIDOS DEL CORAZÓN

M537

La fórmula para la máxima frecuencia cardíaca recomendada = $208 - (0,7 \times \text{edad})$ se usa también para determinar cuándo es más eficaz el ejercicio físico. Las investigaciones han demostrado que el ejercicio físico es más eficaz cuando los latidos cardíacos alcanzan el 80% de la máxima frecuencia cardíaca recomendada.

Escribe una fórmula que calcule la frecuencia cardíaca recomendada para que el ejercicio físico sea más efectivo, expresada en términos de edad.

EL CONCIERTO DE ROCK

En un concierto de rock se reservó para el público un terreno rectangular con dimensiones de 100 m por 50 m. Se vendieron todas las entradas y el terreno se llenó de fans, todos de pie.

Pregunta 75: EL CONCIERTO DE ROCK

M552

¿Cuál de las siguientes cifras constituye la mejor estimación del número total de asistentes al concierto?

- A 2 000
- B 5 000
- C 20 000
- D 50 000
- E 100 000

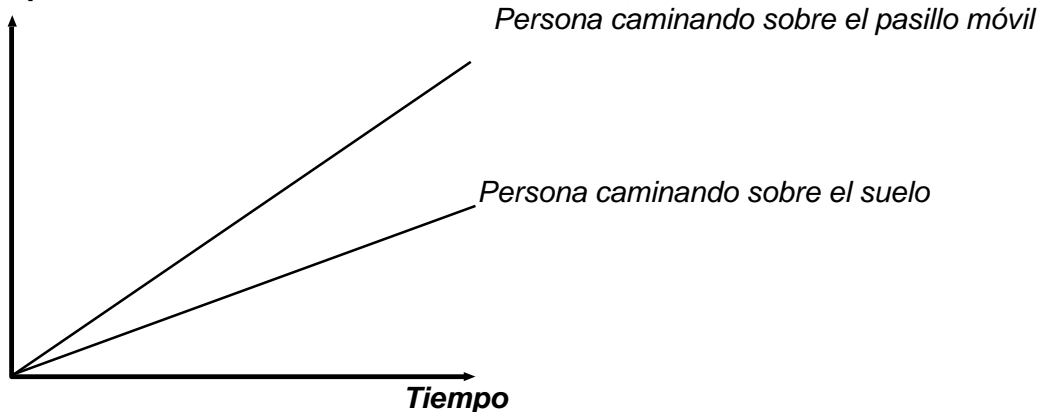
PASILLOS MÓVILES

A la derecha hay una fotografía de pasillos móviles.

El siguiente gráfico distancia-tiempo permite comparar entre “caminar sobre el pasillo móvil” y “caminar sobre el suelo junto al pasillo móvil”.



Distancia desde el inicio del pasillo móvil



Pregunta 77: PASILLOS MÓVILES

M703

Suponiendo que, en el gráfico anterior, el ritmo del paso es aproximadamente el mismo para las dos personas, añade una línea al gráfico que represente la distancia con relación al tiempo para una persona que está quieta sobre el pasillo móvil.

TARIFAS POSTALES

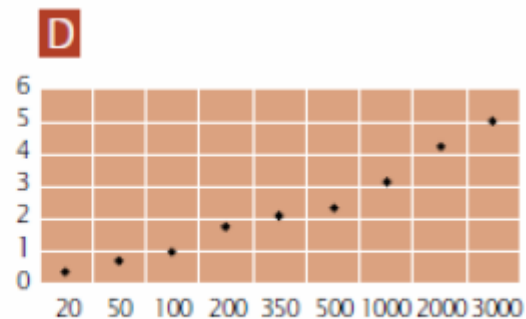
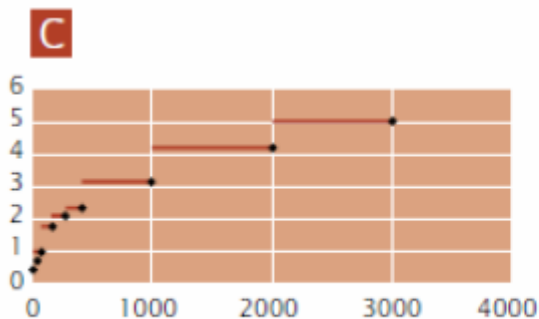
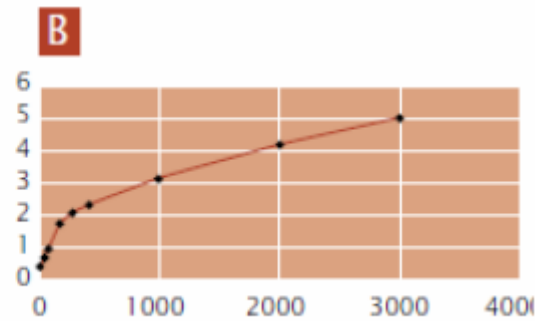
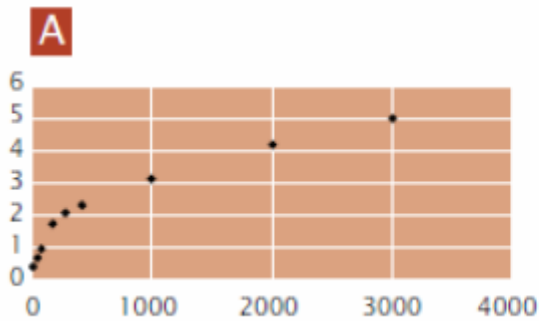
Las tarifas postales de Zedlandia están en basadas en el peso de los paquetes (redondeado al gramo más cercano), como se muestra en la tabla siguiente:

Peso (redondeado al gramo más cercano)	Tarifas
Hasta 20 g	0,46 zeds
21 g – 50 g	0,69 zeds
51 g – 100 g	1,02 zeds
101 g – 200 g	1,75 zeds
201 g – 350 g	2,13 zeds
351 g – 500 g	2,44 zeds
501 g – 1000 g	3,20 zeds
1001 g – 2000 g	4,27 zeds
2001 g – 3000 g	5,03 zeds

Pregunta 78: TARIFAS POSTALES

M836

¿Cuál de los siguientes gráficos es la mejor representación de las tarifas postales en Zedlandia? (El eje horizontal muestra el peso en gramos y el eje vertical muestra el precio en zeds.)



Pregunta 79: TARIFAS POSTALES*M836*

Juan quiere enviar a un amigo dos objetos que pesan 40 g y 80 g respectivamente.

Según las tarifas postales de Zedlandia, decide si es más barato enviar los dos objetos en un único paquete o enviar los objetos en dos paquetes separados. Escribe tus cálculos para hallar el costo en los dos casos.

VELOCIDAD DE GOTEO

Las infusiones intravenosas (o goteos) son usadas para suministrar líquidos y medicinas a los pacientes.



Las enfermeras necesitan calcular la velocidad de goteo, G , de las infusiones intravenosas en gotas por minuto.

Elas utilizan la fórmula $G = \frac{g \cdot v}{60 \cdot n}$ donde

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

v es el volumen en ml de la infusión intravenosa.

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

Pregunta 80: VELOCIDAD DE GOTEO

PM903Q01 – 0 1 2 9

Una enfermera quiere duplicar la duración de una infusión intravenosa.

Explica con precisión cómo varía G si n se **duplica** pero g y v no cambian.

.....

.....

.....

Pregunta 81: VELOCIDAD DE GOTEO

PM903Q03 – 0 1 9

Las enfermeras también deben calcular el volumen, v , para la velocidad de goteo, G .

Una infusión intravenosa con una velocidad de goteo de 50 gotas por minuto tiene que ser suministrada a un paciente durante 3 horas. El factor de goteo para esta infusión intravenosa es 25 gotas por mililitro.

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

Volumen de la infusión: ml

REPRODUCTORES MP3

Musicalandia, especialistas en MP3		
Reproductor MP3  155 zeds	Audífonos  86 zeds	Parlantes  79 zeds

Pregunta 82: REPRODUCTORES MP3

PM904Q02

Olivia sumó los precios del reproductor MP3, los audífonos y los parlantes en su calculadora.

La respuesta que obtuvo fue 248.



La respuesta de Olivia es incorrecta. Ella ha cometido uno de los errores presentados a continuación. ¿Qué error cometió?

- A Ella sumó uno de los precios dos veces.
- B Ella olvidó incluir uno de los tres precios.
- C Ella olvidó incluir el último dígito de uno de los precios.
- D Ella restó uno de los precios en lugar de sumarlo.

Pregunta 83: REPRODUCTORES MP3

PM904Q03

Musicalandia está de remate. Por la compra de **dos o más** artículos en oferta, Musicalandia te descuenta el **20%** de los precios normales de venta de estos artículos.

Juan tiene 200 zeds para gastar.

¿Qué le alcanza para comprar en el remate?

Encierra en un círculo "Sí" o "No" para cada una de las siguientes afirmaciones.

Artículos	¿Juan puede comprar los artículos con 200 zeds?
El reproductor MP3 y los audífonos	Sí / No
El reproductor MP3 y los parlantes	Sí / No
Los tres artículos: el reproductor MP3, los audífonos y los parlantes	Sí / No

Pregunta 84: REPRODUCTORES MP3

PM904Q04

El precio normal de venta de los reproductores MP3 **incluye** una ganancia de 37,5%. El precio sin esta ganancia es llamado precio de venta al por mayor.

La ganancia es calculada como un porcentaje del precio de venta al por mayor.

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

Encierra en un círculo “Sí” o “No” para cada una de las siguientes fórmulas.

Fórmula	¿La fórmula es correcta?
$v = m + 0,375$	Sí / No
$m = v - 0,375v$	Sí / No
$v = 1,375m$	Sí / No
$m = 0,625v$	Sí / No

EL PODER DEL VIENTO



Villazed está considerando construir algunas estaciones de energía eólica para producir electricidad.

El gobierno de Villazed recabó información acerca del siguiente modelo:

Modelo:	E-82
Altura de la torre:	138 metros
Número de aspas del rotor:	3
Longitud de un aspa del rotor:	40 metros
Máxima velocidad de rotación:	20 rotaciones por minuto
Costo de construcción:	3 200 000 zeds
Utilidad:	0,10 zeds por kW·h generado
Costo de mantenimiento:	0,01 zeds por kW·h generado
Eficiencia:	Opera el 97% del año

Nota: kilowatt hora (kW·h) es una medida de la energía eléctrica.

Pregunta 85: EL PODER DEL VIENTO

PM922Q01

Determina si las siguientes afirmaciones acerca de la estación de energía eólica E-82 se pueden deducir de la información brindada. Encierra en un círculo “Sí” o “No” en cada afirmación.

Afirmación	¿Se puede deducir esta afirmación a partir de la información brindada?
La construcción de tres estaciones de energía eólica costará más de 8 000 000 zeds en total.	Sí / No
El costo de mantenimiento de la estación de energía eólica corresponde, aproximadamente, al 5% de su utilidad.	Sí / No
El costo de mantenimiento de la estación de energía eólica depende de la cantidad de kW·h generados.	Sí / No
En exactamente 97 días por año, la estación de energía eólica no estará operativa.	Sí / No

Pregunta 86: EL PODER DEL VIENTO

PM922Q02

Villazed quiere estimar el costo y la ganancia que se obtendría si se construye esta estación de energía eólica.

El alcalde de Villazed propone la siguiente fórmula para estimar la ganancia financiera (F zeds), en un número de años (n), si construyen el modelo E-82.

$$F = \underbrace{400\,000\,n}_{\text{Ganancia de la producción anual de electricidad}} - \underbrace{3\,200\,000}_{\text{Costos de construir la estación de energía eólica}}$$

Basándose en la fórmula del alcalde, ¿cuál es el mínimo número de años de operación que se requieren para cubrir el costo de construcción de la estación de energía eólica?

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

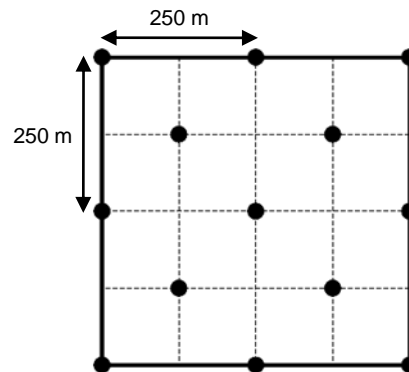
Pregunta 87: EL PODER DEL VIENTO

PM922Q03 – 0 1 9

Villazed ha decidido construir algunas estaciones de energía eólica E-82 en un terreno cuadrado (largo = ancho = 500 m).

Según las normas de construcción, la distancia mínima entre las torres de dos estaciones de energía eólica de este modelo debe ser cinco veces la longitud de un aspa del rotor.

El alcalde ha hecho una sugerencia sobre cómo ubicar las estaciones de energía eólica en el terreno. Esto se muestra en el diagrama de al lado.



● = torre de la estación de energía eólica
Nota: El dibujo no está a escala.

Explica por qué la sugerencia del alcalde no cumple con las normas de construcción. Sustenta tus argumentos con cálculos.

.....

.....

.....

.....

Pregunta 88: EL PODER DEL VIENTO

¿Cuál es la máxima velocidad a la que se mueven los extremos de las aspas del rotor de la estación de energía eólica? Describe el proceso que has seguido para hallar la solución y da la respuesta en **kilómetros por hora** (km/h). Consulta la información acerca del modelo E-82 presentada al principio.

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

Velocidad máxima: km/h

PINGÜINOS



El fotógrafo de animales Jean Baptiste realizó una expedición de un año y tomó varias fotos de pingüinos y sus crías.

Él estaba particularmente interesado en el crecimiento de la población de diferentes colonias de pingüinos.

Pregunta 89: PINGÜINOS

Normalmente, una pareja de pingüinos pone dos huevos al año. Por lo general, la cría nacida del más grande de los dos huevos es la única que sobrevive.

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

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

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

PM921Q01



Pregunta 90: PINGÜINOS

PM921Q02 – 0 1 9

Jean se pregunta cómo cambiará la población de una colonia de pingüinos durante los próximos años. Para determinar esto, él hace las siguientes suposiciones:

- Al principio del año, la colonia está compuesta por 10000 pingüinos (5000 parejas).
- Cada pareja de pingüinos tendrá una cría en la primavera de cada año.
- Para el final de cada año, el 20% de todos los pingüinos (adultos y crías) habrá muerto.

Al final del primer año, ¿de cuántos pingüinos (adultos y crías) estará compuesta la colonia?

Cantidad de pingüinos:

Pregunta 91: PINGÜINOS

PM921Q03

Jean supone que la colonia continuará creciendo de la siguiente manera:

- Al comienzo de cada año, la colonia está compuesta por igual número de pingüinos machos y hembras que forman parejas.
- Cada pareja de pingüinos tendrá una cría en la primavera de cada año.
- Para el final de cada año, el 20% de todos los pingüinos (adultos y crías) habrá muerto.
- Los pingüinos de un año de edad también tendrán crías.

Basándose en las suposiciones anteriores, ¿cuál de las siguientes fórmulas describe la cantidad total de pingüinos, P , después de 7 años?

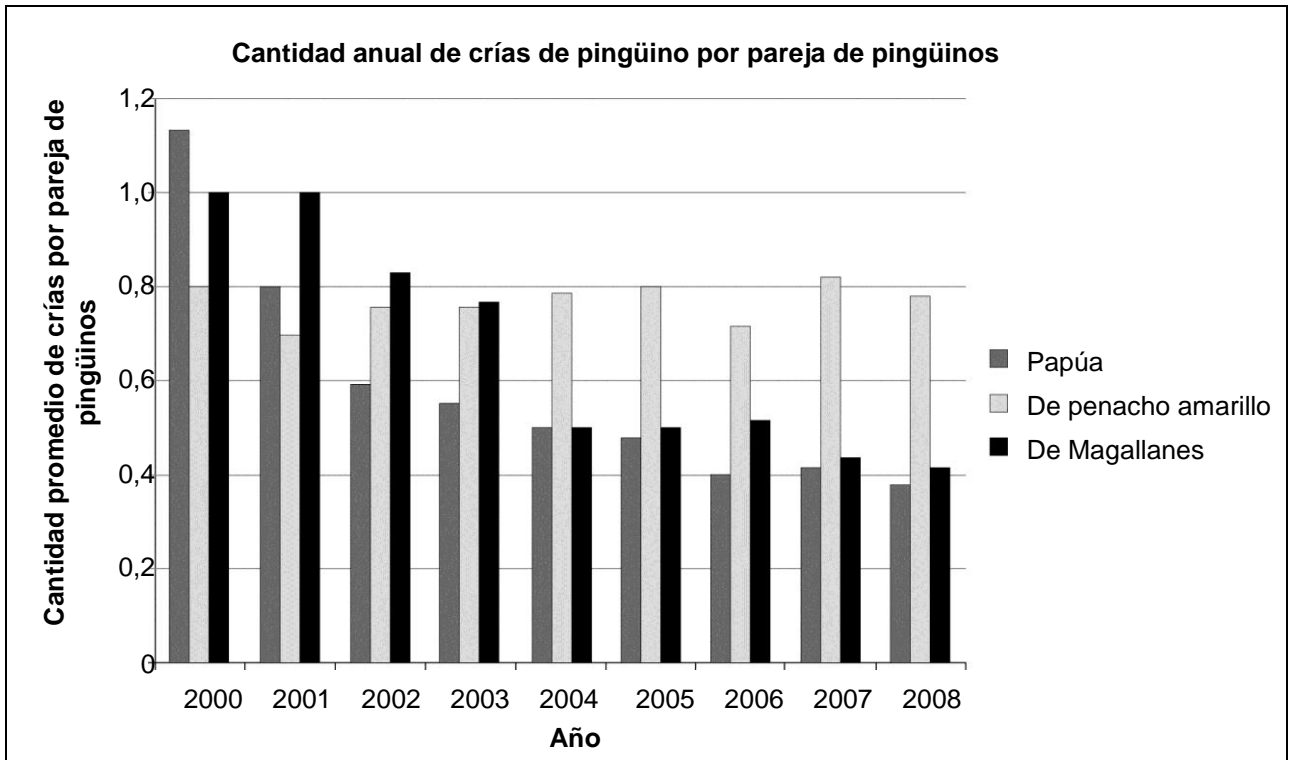
- A $P = 10\,000 \times (1,5 \times 0,2)^7$
- B $P = 10\,000 \times (1,5 \times 0,8)^7$
- C $P = 10\,000 \times (1,2 \times 0,2)^7$
- D $P = 10\,000 \times (1,2 \times 0,8)^7$

Pregunta 92: PINGÜINOS

PM921Q04

Cuando regresa a casa después de su viaje, Jean Baptiste busca en Internet cuántas crías tienen en promedio una pareja de pingüinos.

Él encuentra el siguiente gráfico de barras para los tres tipos de pingüinos: Papúa, De penacho amarillo y De Magallanes.



Basándose en el gráfico anterior, ¿son las siguientes afirmaciones acerca de estos tres tipos de pingüinos verdaderas o falsas?

Encierra en un círculo "Verdadero" o "Falso" para cada afirmación.

Afirmación	¿Verdadero o falso?
En el año 2000, la cantidad promedio de crías por pareja de pingüinos era mayor a 0,6.	Verdadero / Falso
En el año 2006, en promedio, menos del 80% de parejas de pingüinos tuvieron una cría.	Verdadero / Falso
Para el año 2015 estos tres tipos de pingüinos se extinguirán.	Verdadero / Falso
La cantidad promedio de crías de pingüinos de Magallanes por pareja disminuyó entre el año 2001 y el año 2004.	Verdadero / Falso

SALSA

Pregunta 93: SALSA

PM924Q02 – 0 1 9

Estás haciendo tu propio aderezo para una ensalada.

Aquí está la receta para 100 mililitros (ml) del aderezo.

Aceite:	60 ml
Vinagre:	30 ml
Sillao:	10 ml

¿Cuántos mililitros (ml) de aceite necesitas para hacer 150 ml de este aderezo?

Respuesta: ml

ELENA LA CICLISTA



Elena acaba de comprar una nueva bicicleta que tiene un velocímetro colocado sobre el timón.

El velocímetro le indica a Elena la distancia recorrida y la velocidad promedio del trayecto.

Pregunta 94: ELENA LA CICLISTA

PM957Q01

En un trayecto, Elena recorrió 4 km en los primeros 10 minutos y luego 2 km en los siguientes 5 minutos.

¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

- A La velocidad promedio de Elena fue mayor durante los primeros 10 minutos que durante los siguientes 5 minutos.
- B La velocidad promedio de Elena fue la misma durante los primeros 10 minutos y durante los 5 minutos siguientes.
- C La velocidad promedio de Elena fue menor durante los primeros 10 minutos que durante los 5 minutos siguientes.
- D No es posible afirmar algo acerca de la velocidad promedio de Elena a partir de la información dada.

Pregunta 95: ELENA LA CICLISTA

PM957Q02

Elena recorrió 6 km hasta la casa de su tía. Su velocímetro mostró una velocidad promedio de 18 km/h para todo el trayecto.

¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

- A A Elena le tomó 20 minutos llegar a la casa de su tía.
- B A Elena le tomó 30 minutos llegar a la casa de su tía.
- C A Elena le tomó 3 horas llegar a la casa de su tía.
- D Es imposible decir cuánto tiempo le tomó a Elena llegar a la casa de su tía.

Pregunta 96: ELENA LA CICLISTA

PM957Q03 – 0 1 9


Elena fue en bicicleta desde su casa hasta el río, que está a 4 km de distancia. Le tomó 9 minutos. Volvió a casa montando su bicicleta por una ruta más corta (de 3 km de longitud) que solo le tomó 6 minutos.

¿Cuál fue la velocidad promedio de Elena en km/h para el trayecto de ida y vuelta al río?

Velocidad promedio del trayecto:km/h

DEPARTAMENTO TURÍSTICO

Cristina encuentra el siguiente departamento turístico a la venta en Internet. Ella está pensando en comprar el departamento para poder alquilarlo a los turistas.

Número de cuartos:	1 sala de estar y comedor 1 dormitorio 1 baño	Precio: 200 000 zeds 
Tamaño:	60 metros cuadrados (m ²)	
Estacionamiento:	Sí	
Tiempo para llegar al centro de la ciudad:	10 minutos	
Distancia a la playa:	350 metros (m) en línea recta	
Promedio de uso por turistas en los últimos 10 años:	315 días por año	

Pregunta 97: DEPARTAMENTO TURÍSTICO

PM962Q01 – 019

Para evaluar el precio del departamento turístico, Cristina ha solicitado la evaluación de un experto. Para estimar el valor del departamento turístico, el experto usa los siguientes criterios:

Precio por m²	Precio base:	2500 zeds por m ²			
Criterios de valor adicional	Tiempo para llegar 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: +5000 zeds	De 0,5 a 1 km: +10 000 zeds	Menos de 0,5 km: +15 000 zeds
	Estacionamiento:	No: +0 zeds	Sí: +35 000 zeds		

Si el valor estimado por el experto es mayor que el precio de venta publicado, el precio es considerado “muy bueno” para Cristina como compradora potencial.

Demuestra que, basándose en los criterios del experto, el precio de venta ofrecido es “muy bueno” para Cristina.

.....

.....

.....

.....

Pregunta 98: DEPARTAMENTO TURÍSTICO

PM962Q02

El promedio de uso del departamento turístico en los últimos 10 años es de 315 días al año.

Determina si las siguientes afirmaciones se pueden deducir a partir de esta información. Encierra en un círculo "Sí" o "No" para cada afirmación.

Afirmación	¿Se puede deducir la afirmación a partir de los datos presentados?
Se puede decir con seguridad que los turistas usaron el departamento turístico exactamente 315 días durante uno de los últimos 10 años.	Sí / No
En teoría, es posible que en los últimos 10 años los turistas ocupasen el departamento todos los años durante más de 315 días.	Sí / No
En teoría, es posible que en uno de los últimos 10 años ningún turista haya ocupado el departamento turístico.	Sí / No

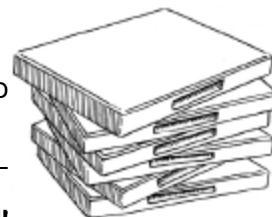
Nota: Debes asumir que un año tiene 365 días.

ALQUILER DE DVDS

Jenny trabaja en una tienda que alquila DVDs y juegos de computadora.

En esta tienda la membresía anual cuesta 10 zeds.

El costo del alquiler de DVDs para miembros es menor que el costo p miembros, como muestra la siguiente tabla:



Costo de alquiler de un DVD para personas que no son miembros	Costo de alquiler de un DVD para los miembros
3,20 zeds	2,50 zeds

Pregunta 99: ALQUILER DE DVDS

PM977Q01 – 0 1 9

Tomás era un miembro de la tienda de alquiler de DVDs el año pasado.

El año pasado gastó 52,50 zeds en total, lo que incluía el costo de su membresía anual.

¿Cuánto hubiera gastado Tomás de no haber sido miembro y alquilando la misma cantidad de DVDs?

Cantidad de zeds:

Pregunta 100: ALQUILER DE DVDS

PM977Q02 – 00 11 12 21 22 23 24 99

¿Cuál es la mínima cantidad de DVDs que un miembro debe alquilar para poder cubrir el costo de su membresía? Muestra tu procedimiento.

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

Cantidad de DVDs:

VENDIENDO PERIÓDICOS

En Zedlandia hay dos periódicos que quieren contratar vendedores. Los siguientes anuncios muestran cómo le pagan a sus vendedores.

LA ESTRELLA DE ZEDLANDIA

¿NECESITAS DINERO EXTRA?

VENDE NUESTRO PERIÓDICO

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

EL DIARIO DE ZEDLANDIA

¡TRABAJO BIEN PAGADO QUE TOMA POCO TIEMPO!

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

Pregunta 101: VENDIENDO PERIÓDICOS

PM994Q01 – 0 1 9

En promedio, Francisco vende 350 periódicos de *La estrella de Zedlandia* cada semana.

¿Cuánto gana cada semana, en promedio?

Cantidad en zeds:

Pregunta 102: VENDIENDO PERIÓDICOS

PM994Q02 – 0 1 9

Carola vende *El diario de Zedlandia*. En una semana ganó 74 zeds.

¿Cuántos periódicos vendió en esa semana?

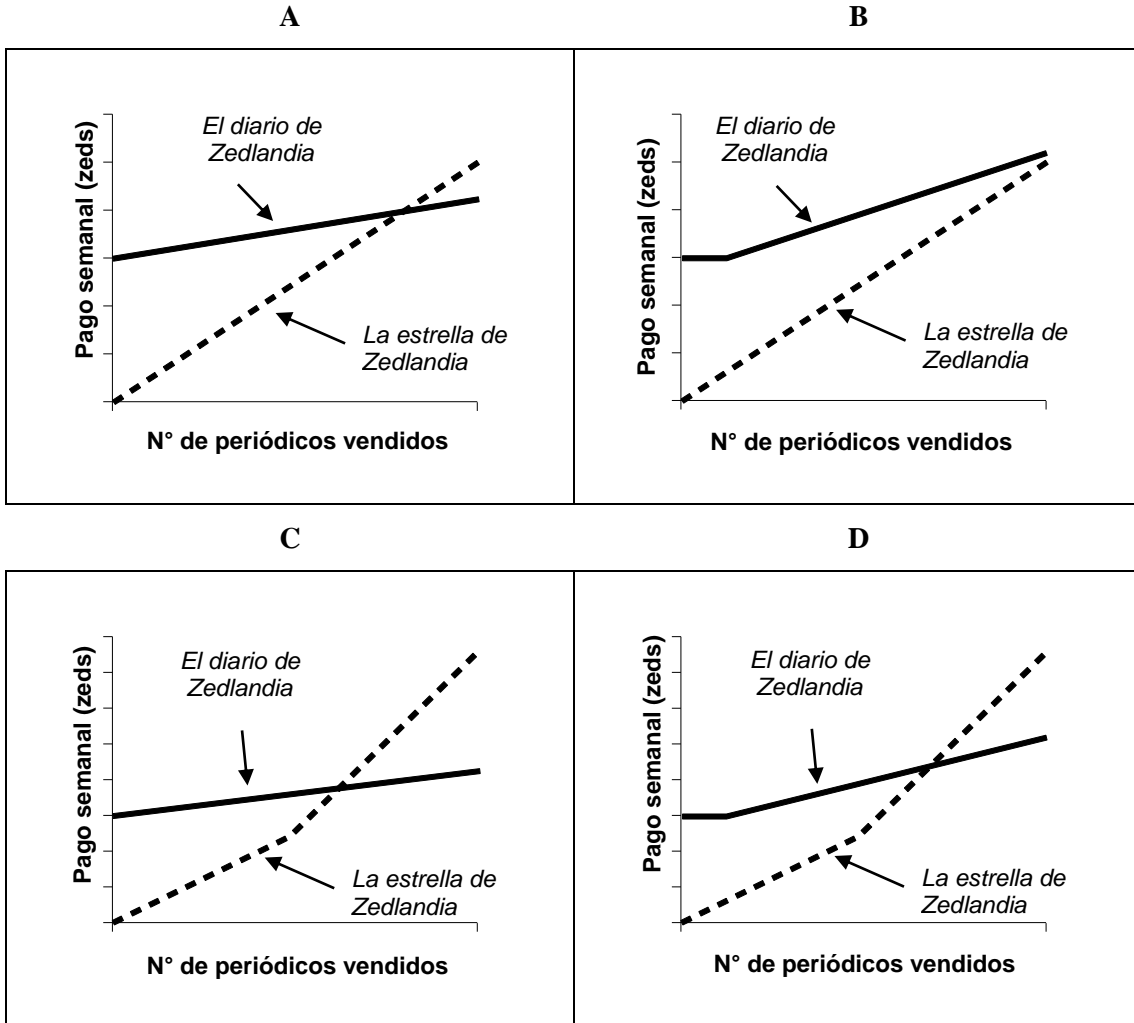
Cantidad de periódicos vendidos:

Pregunta 103: VENDIENDO PERIÓDICOS

PM994Q03

Juan decide postular a un puesto de vendedor de periódicos. Debe escoger *La estrella de Zedlandia* o *El diario de Zedlandia*.

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



ESCALANDO EL MONTE FUJI

El monte Fuji es un famoso volcán de Japón que se encuentra en estado inactivo.



Pregunta 104: ESCALANDO EL MONTE FUJI

PM942Q01

El monte Fuji está abierto al público para escalar solamente del 1 de Julio al 27 de agosto de cada año. Aproximadamente 200 000 personas escalan el monte Fuji durante este tiempo.

¿Cuántas personas, en promedio, escalan el monte Fuji cada día?

- A 340
- B 710
- C 3400
- D 7100
- E 7400

Pregunta 105: ESCALANDO EL MONTE FUJI

PM942Q02 – 019

La ruta del camino a Gotemba, que sube el monte Fuji, tiene una longitud de aproximadamente 9 kilómetros (km).

Los caminantes necesitan regresar de la caminata de 18 km a las 8 p.m.

Toshi calcula que él puede subir la montaña a 1,5 kilómetros por hora en promedio, y bajarla al doble de esa velocidad. Estas velocidades consideran el tiempo para comer y descansar.

Tomando en cuenta las velocidades estimadas por Toshi, ¿a qué hora es lo más tarde que puede empezar su caminata para que pueda volver para las 8 p.m.?

.....

Pregunta 106: ESCALANDO EL MONTE FUJI

PM942Q03 – 0 1 2 9

Toshi usó un podómetro para contar sus pasos en la caminata por la ruta del camino a Gotemba.

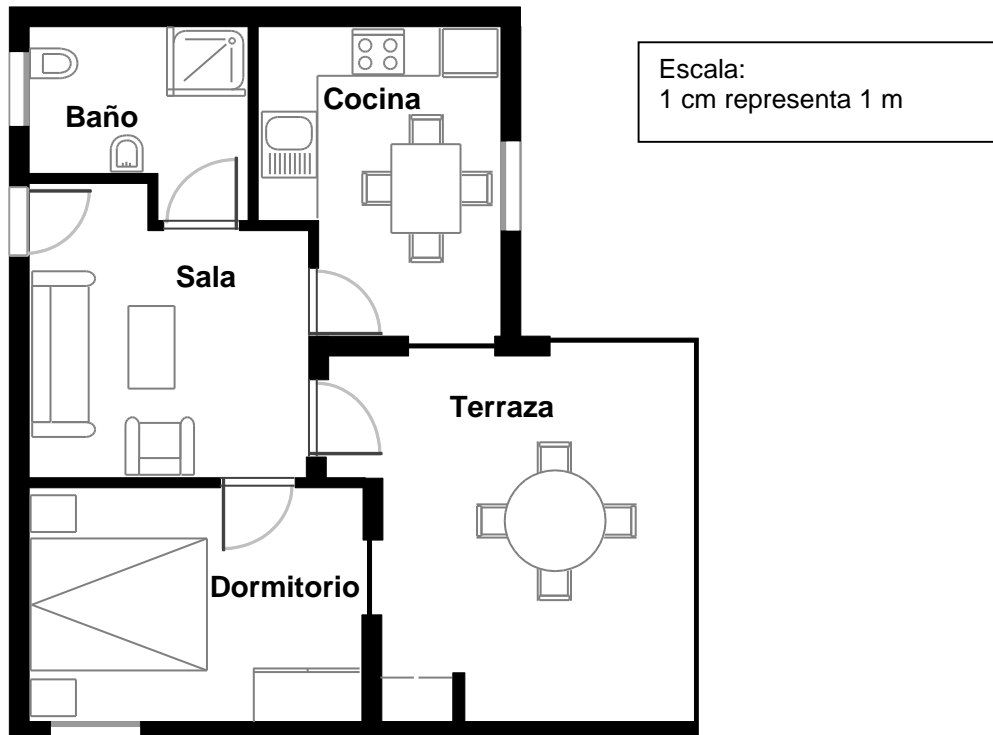
Su podómetro mostró que caminó 22 500 pasos cuando subió el monte.

Calcula la longitud promedio de los pasos de Toshi para su caminata de subida de 9 km por el camino a Gotemba. Da tu respuesta en centímetros (cm).

Respuesta: cm

COMPRA DE DEPARTAMENTO

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



Pregunta 107: COMPRA DE DEPARTAMENTO

PM00FQ01 - 0 1 9

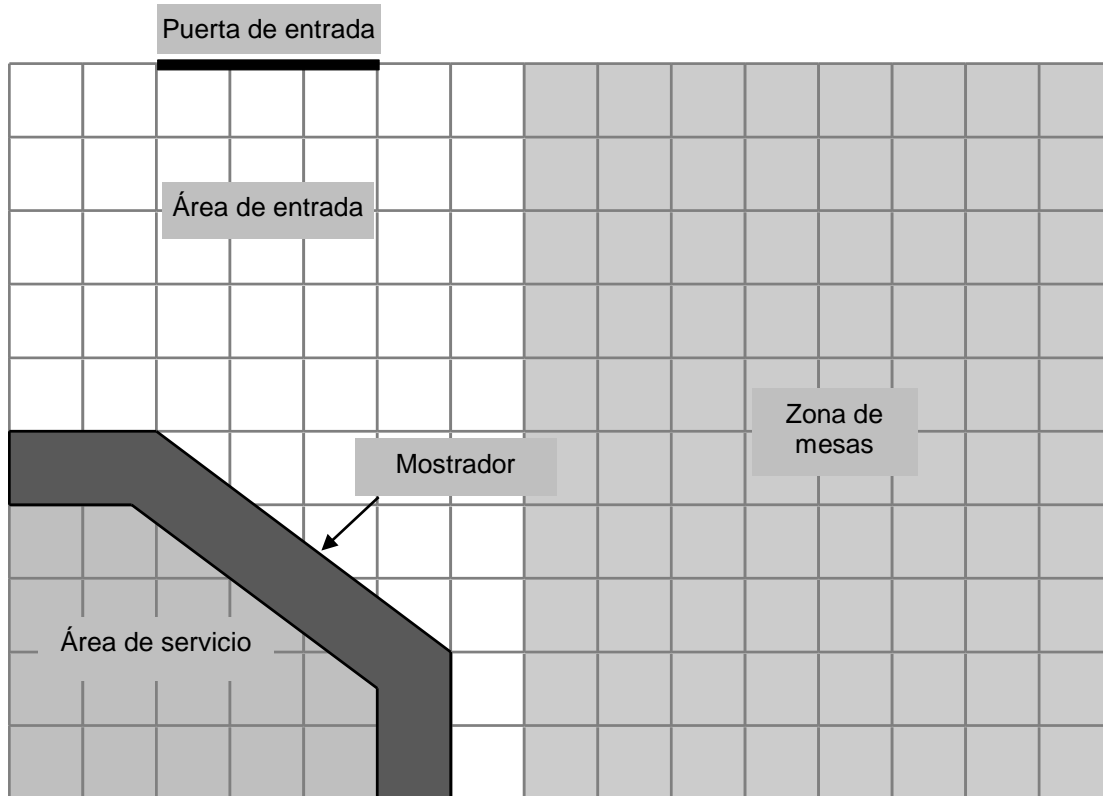
Para estimar el área total del departamento (incluyendo la terraza y las paredes) puedes medir el tamaño de cada habitación, calcular el área de cada una y sumar todas las áreas.

Sin embargo, hay un método más eficiente para estimar el área total en el que solo necesitas medir 4 lados. Marca en el plano de arriba los **cuatro** lados necesarios para estimar el área total del departamento.

HELADERÍA

Este es el plano de la heladería de María. Ella está renovando la heladería.

El área de servicio está rodeada por un mostrador.



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

Pregunta 108: HELADERÍA

PM00LQ01 – 0 1 2 9

María quiere colocar un nuevo borde a lo largo del borde exterior del mostrador. ¿Cuál es la longitud total del borde que necesita? Muestra tu procedimiento.

.....

.....

.....

Pregunta 109: HELADERÍA

PM00LQ02 – 0 1 2 9

María también va a colocar un nuevo piso en la heladería. ¿Cuál es el área total del piso de la heladería, excluyendo el área de servicio y el mostrador? Muestra tu procedimiento.

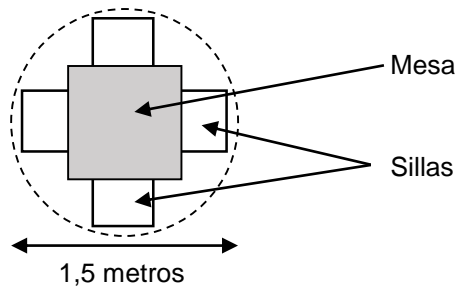
.....

.....

.....

Pregunta 110: HELADERÍA

PM00LQ03 – 0 1 9



María quiere tener en su heladería juegos de cuatro sillas con una mesa, como el mostrado arriba. El círculo representa el área necesaria en el piso para cada juego.

Para que los clientes tengan suficiente espacio cuando están sentados, cada juego (representado por un círculo) debe ser ubicado según las siguientes condiciones:

- Cada juego debe ubicarse al menos a 0,5 metros lejos de las paredes.
- Cada juego debe ubicarse al menos a 0,5 metros lejos de los otros juegos.

¿Cuál es el número máximo de juegos que María puede colocar en la zona de mesas de su heladería?

Número de juegos:

DERRAME DE PETRÓLEO

Un barco petrolero golpeó una roca en el mar, produciéndose un agujero en sus tanques de almacenamiento de petróleo. El barco estaba aproximadamente a 65 km de tierra firme. Después de algunos días, el petróleo se había esparcido como muestra el siguiente mapa.



Pregunta 111: DERRAME DE PETRÓLEO

PM00RQ01 - 0 1 9

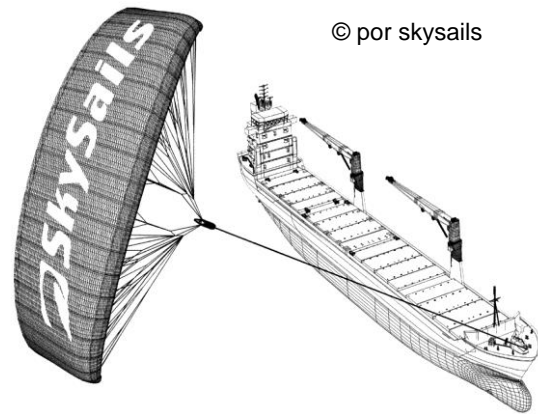
Usando la escala del mapa, estima el área del derrame de petróleo en kilómetros cuadrados (km^2).

Respuesta: km^2

BARCOS A VELA

Noventa y cinco por ciento del comercio mundial se mueve por mar, por casi 50 000 barcos cisterna, barcos de carga y barcos contenedores. La mayoría de estos barcos utiliza combustible diesel.

Los ingenieros están planeando usar la energía eólica (del viento) como apoyo para los barcos. Su propuesta es sujetar una vela cometa al barco y usar la potencia del viento para ayudar a reducir el consumo de diesel y el impacto del combustible en el medio ambiente.



Pregunta 112: BARCOS A 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 25% mayor que en la cubierta del barco.

Aproximadamente, ¿a qué velocidad sopla el viento a una vela cometa cuando en la cubierta de un barco contenedor la velocidad del viento es de 24 km/h?

- A 6 km/h
- B 18 km/h
- C 25 km/h
- D 30 km/h
- E 49 km/h

Pregunta 113: BARCOS A VELA

PM923Q02

Puedes usar la siguiente fórmula para calcular la tracción, F , con la que una vela cometa jala un barco:

$$F = \frac{c \cdot p \cdot A}{2} \cdot v^2$$

c : coeficiente de sustentación de la vela cometa

p : densidad del aire

A : área de la 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?

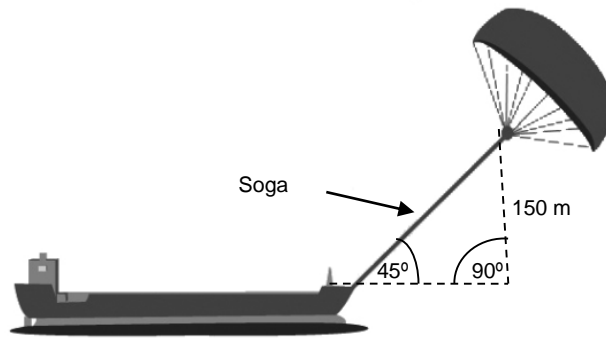
- A F se duplica.
- B F se triplica.
- C F se multiplica por cuatro.
- D F se multiplica por cinco.

Pregunta 114: BARCOS A VELA

PM923Q03

Aproximadamente, ¿cuál es la longitud de la soga de una vela cometa para que, al jalar el barco en un ángulo de 45° , esté a una altura vertical de 150 m, como se muestra en el diagrama de la derecha?

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




Nota: El dibujo no está a escala.
© por skysails

Pregunta 115: BARCOS A VELA

Debido al elevado precio del litro del combustible diesel (0,42 zeds), los propietarios del barco *Nueva ola* están pensando en equipar su barco con una vela cometa.

Se estima que una vela cometa puede reducir el consumo de combustible diesel en aproximadamente 20% en total.

Nombre: <i>Nueva ola</i>	
Tipo: barco de carga	
Longitud: 117 metros	
Ancho: 18 metros	
Capacidad de carga: 12 000 tons	
Velocidad máxima: 19 nudos	
Consumo de diesel por año sin usar una vela cometa: aproximadamente 3 500 000 litros	

El costo de equipar el *Nueva ola* con una vela cometa es 2 500 000 zeds.

¿Después de aproximadamente cuántos años lo que se ahorra en el consumo de combustible diesel cubriría el costo de la vela cometa? Muestra cálculos para sustentar tu respuesta.

.....

.....

.....

.....

.....

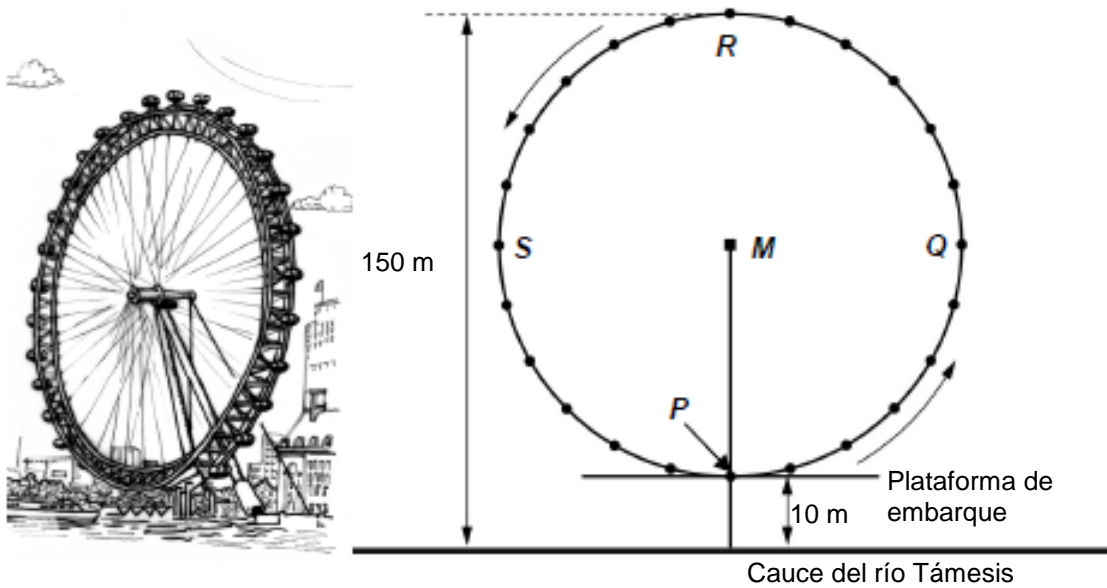
.....

.....

Número de años:.....

LA RUEDA DE LA FORTUNA

Una gigante rueda de la fortuna se encuentra al lado del río. Mira la foto y el diagrama presentados a continuación.



La rueda de la fortuna tiene un diámetro exterior de 140 metros y su punto más alto está a 150 metros por encima y a un lado del cauce del río Támesis. Esta gira en el sentido indicado por las flechas.

Pregunta 116: LA RUEDA DE LA FORTUNA

PM934Q01 – 0 1 9

La letra M en el diagrama indica el centro de la rueda.

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

Respuesta: m

Pregunta 117: LA RUEDA DE LA FORTUNA

PM934Q02

La rueda de la fortuna gira a una velocidad constante. La rueda da una vuelta completa en exactamente 40 minutos.

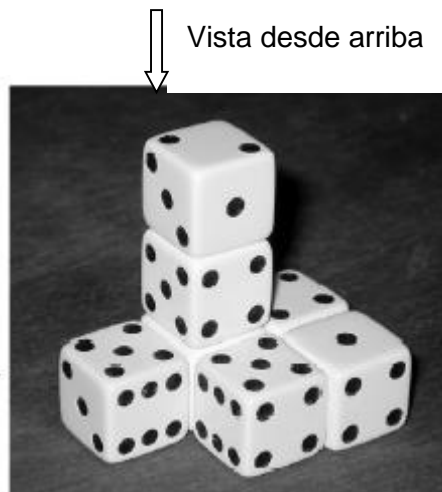
Juan comienza su paseo en la rueda de la fortuna en el punto de embarque, P .

¿Dónde estará Juan después de media hora?

- A En R
- B Entre R y S
- C En S
- D Entre S y P

UNA CONSTRUCCIÓN CON DADOS

En la siguiente figura se ha hecho una construcción usando siete dados idénticos con sus caras numeradas del 1 al 6.



Cuando la construcción es vista desde arriba, solo se pueden ver cinco dados.

Pregunta 118: UNA CONSTRUCCIÓN CON DADOS

PM937Q01 – 0 1 2 9

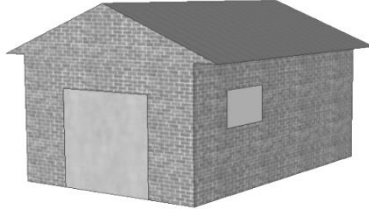
¿Cuántos puntos en total se pueden ver cuando esta construcción es vista desde arriba?

Cantidad de puntos que se pueden ver:

GARAJE

Un fabricante de garajes produce un conjunto de modelos “básicos” que incluyen una sola ventana y una sola puerta.

Jorge escoge el siguiente modelo del conjunto de modelos “básicos”. A continuación, se muestran la posición de la ventana y de la puerta.



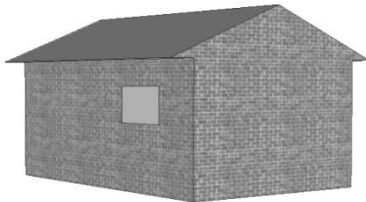
Pregunta 119: GARAJE

PM991Q01

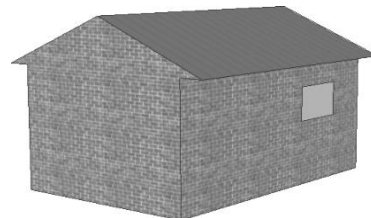
Las ilustraciones presentadas a continuación muestran distintos modelos “básicos” vistos desde la parte posterior. Solamente una de estas ilustraciones coincide con el modelo de arriba escogido por Jorge.

¿Qué modelo escogió Jorge? Encierra en un círculo A, B, C o D.

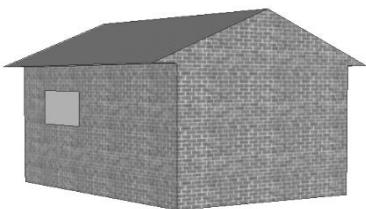
A



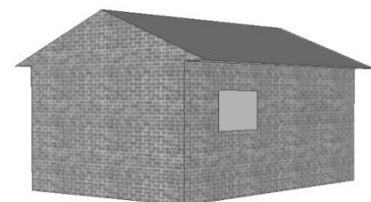
B



C



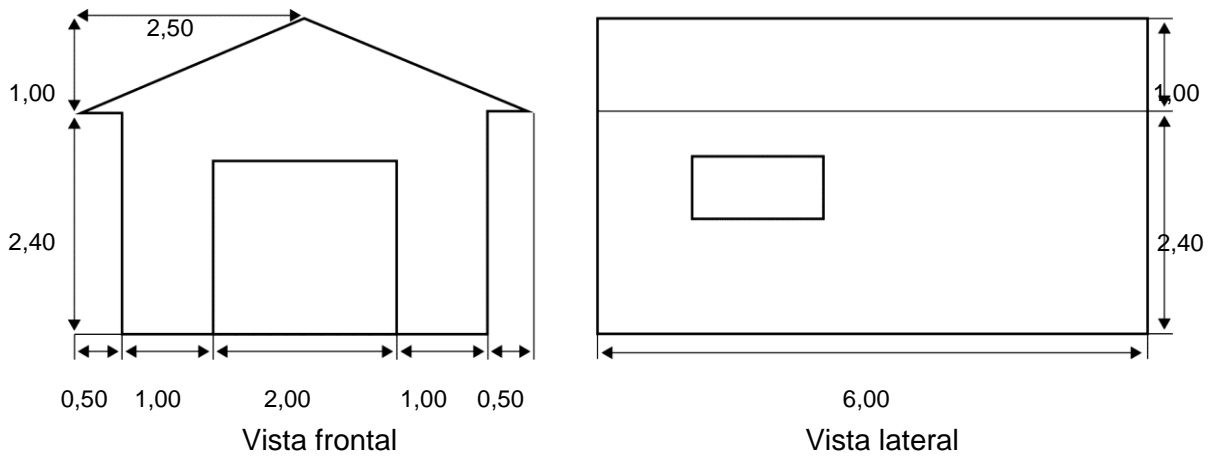
D



Pregunta 120: GARAJE

PM991Q02 – 00 11 12 21 99

Los dos planos siguientes muestran las dimensiones, en metros, del garaje que eligió Jorge.



Nota: El dibujo no está a escala.

El techo está compuesto por dos secciones rectangulares idénticas.

Calcula el área **total** del techo. Muestra tu procedimiento.

.....

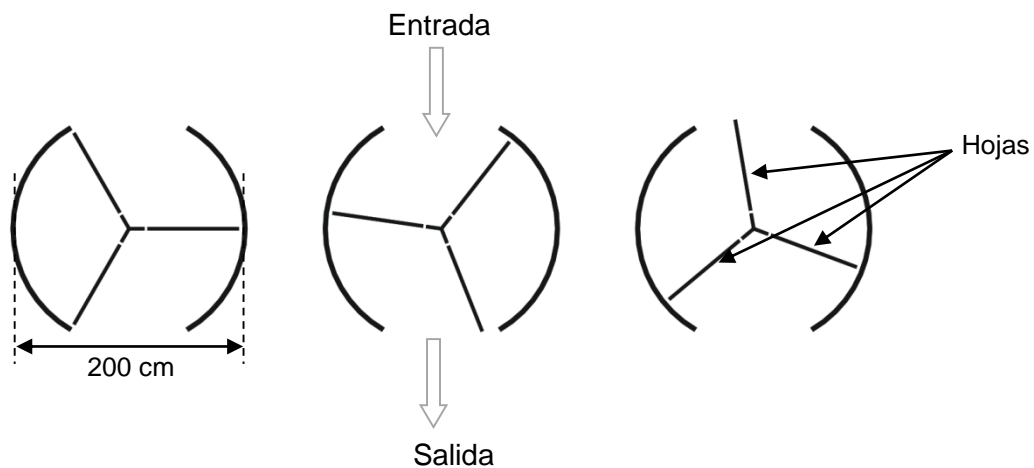
.....

.....

.....

PUERTA GIRATORIA

Una puerta giratoria tiene tres hojas que giran dentro de un espacio circular. El diámetro interior de este espacio es 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 121: PUERTA GIRATORIA

PM995Q01 – 0 1 9

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

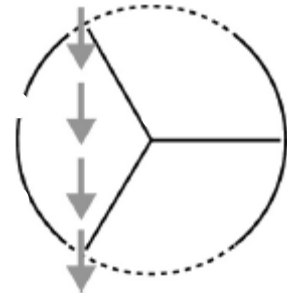
Medida del ángulo:°

Pregunta 122: PUERTA GIRATORIA

PM995Q02 – 0 1 9

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

Posible flujo de aire en esta posición



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

.....

.....

.....

Máxima longitud del arco: cm

Pregunta 123: 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 máximo número de personas que pueden entrar al edificio por la puerta en 30 minutos?

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

REPRODUCTORES DEFECTUOSOS

La compañía *Electrix* fabrica dos tipos de equipos electrónicos: reproductores de vídeo y reproductores de audio. Al final de la producción diaria, los reproductores son probados y aquellos defectuosos son separados y enviados a reparar.

El siguiente cuadro muestra la cantidad promedio de reproductores de cada tipo que son fabricados por día, y el porcentaje promedio de reproductores defectuosos por día.

Tipo de reproductor	Cantidad promedio de reproductores fabricados por día	Porcentaje promedio de reproductores defectuosos por día
Reproductores de vídeo	2000	5%
Reproductores de audio	6000	3%

Pregunta 124: REPRODUCTORES DEFECTUOSOS

PM00EQ01

A continuación, presentamos tres afirmaciones acerca de la producción diaria de la compañía *Electrix*. ¿Son correctas estas afirmaciones?

Encierra en un círculo "Sí" o "No" para cada afirmación.

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

Pregunta 125: REPRODUCTORES DEFECTUOSOS

PM00EQ02 – 0 1 9

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

“En promedio, hay más reproductores de vídeo enviados a reparar por día comparado con el número de reproductores de audio enviados a reparar por día.”

Indica si la afirmación de la persona que hace las pruebas es correcta o no. Da un sustento matemático para respaldar tu respuesta.

.....

.....

.....

Pregunta 126: REPRODUCTORES DEFECTUOSOS

PM00EQ03 – 0 1 9

La compañía *Trónicos* también fabrica reproductores de vídeo y reproductores de audio. Al final de la jornada de producción diaria, los reproductores de la compañía *Trónicos* son probados y aquellos defectuosos son separados y enviados a reparar.

Los siguientes cuadros comparan la cantidad promedio de reproductores de cada tipo que son fabricados por día, y el porcentaje promedio de reproductores defectuosos por día, para ambas compañías.

Compañía	Cantidad promedio de reproductores de <u>vídeo</u> fabricados por día	Porcentaje promedio de reproductores defectuosos por día
<i>Electrix</i>	2000	5%
<i>Trónicos</i>	7000	4%

Compañía	Cantidad promedio de reproductores de <u>audio</u> fabricados por día	Porcentaje promedio de reproductores defectuosos por día
<i>Electrix</i>	6000	3%
<i>Trónicos</i>	1000	2%

¿Cuál de las dos compañías, *Electrix* o *Trónicos*, tiene el menor porcentaje total de reproductores defectuosos? Muestra tus cálculos usando los datos de las tablas presentadas arriba.

.....

.....

.....

.....

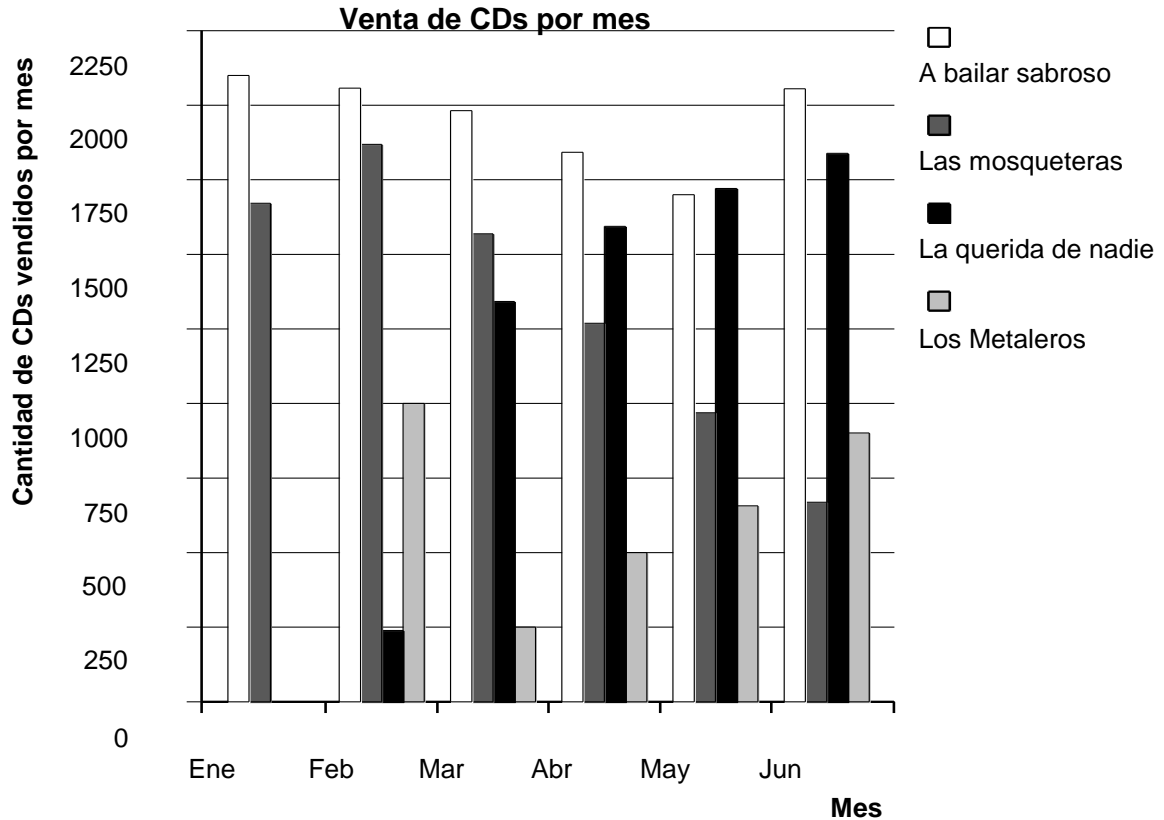
.....

.....

.....

LA LISTA DE ÉXITOS

En enero, los nuevos CDs de las bandas *A bailar sabroso* y *Las mosqueteras* salieron a la venta. En febrero, los CDs de las bandas *La querida de nadie* y *Los Metaleros* los siguieron. El siguiente gráfico muestra las ventas de los CDs de las bandas de enero a junio.



Pregunta 127: LA LISTA DE ÉXITOS

PM918Q01

¿Cuántos CDs vendió la banda *Los Metaleros* en abril?

- A 250
- B 500
- C 1000
- D 1270

Pregunta 128: LA LISTA DE ÉXITOS

PM918Q02

¿En qué mes la banda *La querida de nadie* vendió más CDs que la banda *Las mosqueteras* por primera vez?

- A Ningún mes
- B Marzo
- C Abril
- D Mayo

Pregunta 129: LA LISTA DE ÉXITOS

PM918Q05

El representante de la banda *Las mosqueteras* está preocupado porque la cantidad de CDs vendidos bajó de febrero a junio.

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

- A 70 CDs
- B 370 CDs
- C 670 CDs
- D 1340 CDs

TELEVISIÓN POR CABLE

La siguiente tabla muestra datos acerca de la cantidad de hogares que tienen televisión (TV) propia, en cinco países:

Además, muestra el porcentaje de esos hogares que cuentan con TV propia y también están suscritos a la TV por cable:



País	Cantidad de hogares que cuentan con TV propia	Porcentaje de hogares que cuentan con TV propia con respecto al total de hogares	Porcentaje de hogares que están suscritos a la TV por cable con respecto a la cantidad de hogares que cuentan con TV propia
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: ITU, Indicadores de Telecomunicaciones Mundiales 2004/2005
ITU, Telecomunicación mundial/ICT Informe de desarrollo 2006

Pregunta 130: TELEVISIÓN POR CABLE

PM978Q01

La tabla muestra que en Suiza el 85,8% de todos los hogares cuenta con TV propia.

Según la información de la tabla, ¿cuál es el valor aproximado más cercano para la cantidad total de hogares en Suiza?

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

Pregunta 131: TELEVISIÓN POR CABLE

PM978Q02 – 00 11 12 99

Gustavo observa en la tabla la información correspondiente a Francia y Noruega.

Gustavo afirma: “Dado que el porcentaje de hogares que cuenta con TV propia es aproximadamente el mismo para ambos países, Noruega tiene más hogares que están suscritos a TV por cable.”

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

.....

.....

.....

¿QUÉ CARRO?

Cristina acaba de obtener su licencia de conducir y quiere comprar su carro.



La siguiente tabla muestra los detalles de cuatro carros que encuentra en una tienda local de venta de carros usados.

Modelo:	Alfa	Bolte	Castel	Dezal
Año	2003	2000	2001	1999
Precio publicado (zeds)	4800	4450	4250	3990
Distancia recorrida (kilómetros)	105 000	115 000	128 000	109 000
Capacidad del motor (litros)	1,79	1,796	1,82	1,783

Pregunta 132: ¿QUÉ CARRO?

PM985Q01

Cristina quiere un carro que cumpla con **todas** estas condiciones:

- La distancia recorrida **no** debe superar los 120 000 kilómetros.
- Debe haberse fabricado en el año 2000 o después.
- El precio publicado **no** debe superar los 4500 zeds.

¿Qué carro cumple con las condiciones de Cristina?

- A Alfa
- B Bolte
- C Castel
- D Dezal

Pregunta 133: ¿QUÉ CARRO?

PM985Q02

¿Qué carro tiene la menor capacidad del motor?

- A Alfa
- B Bolte
- C Castel
- D Dezal

Pregunta 134: ¿QUÉ CARRO?

PM985Q03 – 0 1 9

Cristina tendrá que pagar un 2,5% adicional al precio publicado de los carros debido a impuestos.

¿Cuánto es el impuesto adicional del Alfa?

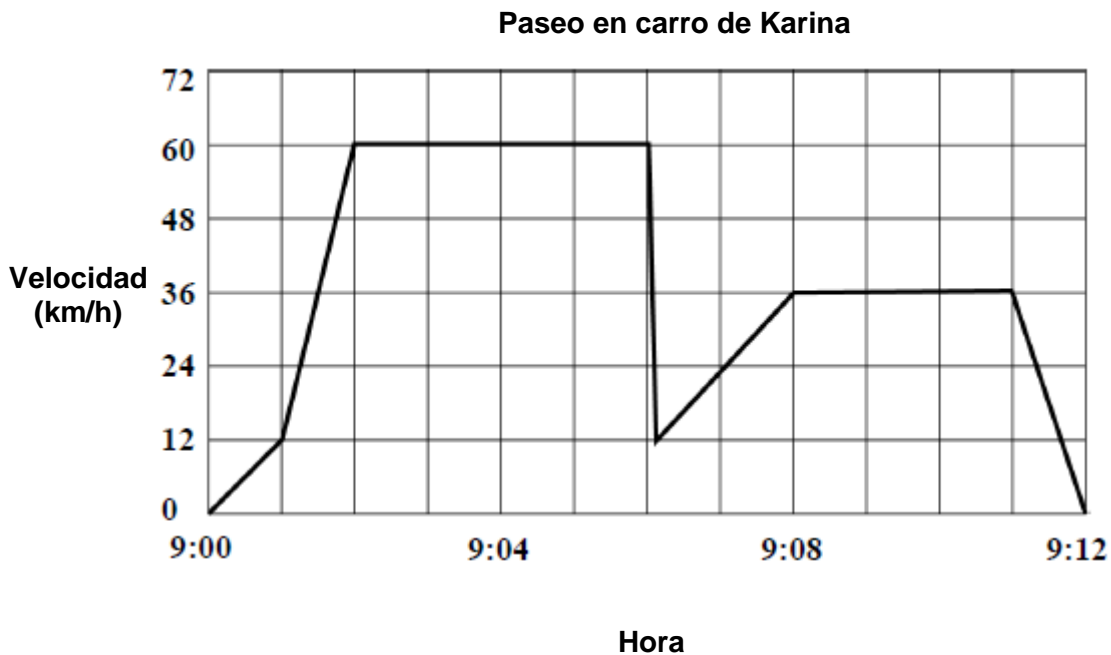
Impuesto adicional en zeds:

PASEO EN CARRO

Karina salió a dar un paseo en su carro. Mientras manejaba, un gato se cruzó por adelante del carro. Karina frenó de golpe y esquivó al gato.

Ligeramente afectada, Karina decidió volver a casa.

El gráfico siguiente es un registro simplificado que muestra la velocidad del carro durante el paseo.



Pregunta 135: PASEO EN CARRO

PM302Q01

¿Cuál fue la velocidad máxima del carro durante el paseo?

Velocidad máxima: km/h

Pregunta 136: PASEO EN CARRO

PM30202

¿Qué hora era cuando Karina frenó de golpe para evitar atropellar al gato?

Respuesta:

Pregunta 137: PASEO EN CARRO

PM30202

¿El camino de regreso a casa de Karina fue más corto que la distancia recorrida desde su casa al lugar donde ocurrió el incidente con el gato? Da una explicación que fundamente tu respuesta, utilizando la información que proporciona el gráfico.

.....

.....

.....