

PISA (2000, 2003)

Ítems liberados

Matemáticas

2000

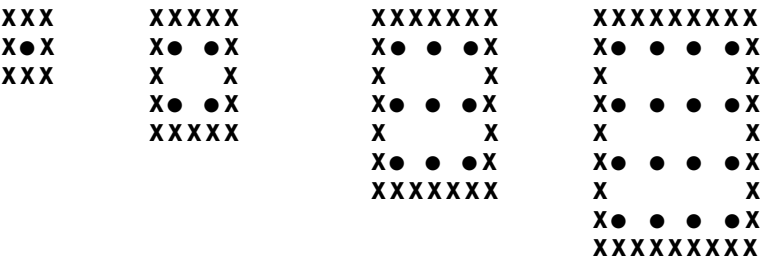
1. Manzanas
2. Superficie de un continente
3. Velocidad
4. Triángulos
5. Granjas

2003

1. Caminar
2. Cubos
3. Crecer
4. Robos
5. Carpintero
6. Chatear
7. El tipo de cambio
8. Exportaciones
9. Caramelos de colores
10. Examen de ciencias
11. Feria
12. Estanterías
13. Basura
14. Terremoto
15. Selección
16. Puntuaciones en un examen
17. Zapatos para niños
18. Monopatín
19. Campeonato de Ping-Pong
20. Los niveles de CO₂
21. Vuelo espacial
22. Escalera
23. Dados
24. Respaldo al Presidente
25. El mejor coche
26. Esquema de escalera

Manzanas

Un agricultor planta manzanos en un terreno cuadrado. Con objeto de proteger los manzanos del viento planta coníferas alrededor de la totalidad del huerto. Aquí ves un esquema de esta situación donde se puede apreciar la colocación de los manzanos y de las coníferas para cualquier número (n) de filas de manzanos:



X = conífera
● = manzano

Pregunta 1:

Completa la tabla

n	Número de manzanos	Número de coníferas
1	1	8
2	4	
3		
4		
5		

1 punto: Las 7 respuestas correctas.
0 puntos: Otras respuestas.

Dificultad: 548
Respuesta correcta:

n	manzanos	coníferas
1	1	8
2	4	16
3	9	24
4	16	32
5	25	40

Aciertos: España 44,2%;
OCDE 49,1%

Pregunta 2:

Se pueden utilizar dos fórmulas para calcular el número de manzanos y el de coníferas dentro del planteamiento descrito anteriormente:

$$\text{Número de manzanos} = n^2$$

$$\text{Número de coníferas} = 8n$$

siendo n el número de filas de manzanos.

Existe un valor de n para el cual el número de manzanos coincide con el de coníferas. Halla este valor de n y muestra el método que has usado para calcularlo.

Dificultad: 655

Aciertos: España 21,5%;

OCDE 24,9%

[Puntos para la respuesta correcta, $n = 8$, utilizando diversos enfoques]

(1) 1 punto: Respuestas que dan $n = 8$, con el método algebraico mostrado explícitamente. Por ejemplo:

- $n^2 = 8n$, $n^2 - 8n = 0$, $n(n - 8) = 0$, $n = 0$ y $n = 8$, por tanto $n = 8$

(2) 1 punto: Respuestas que dan $n = 8$, sin presentar un método algebraico claro, o sin cálculos. Por ejemplo:

- $n^2 = 8^2 = 64$, $8n = 8 : 8 = 64$

- $n^2 = 8n$. Esto da $n = 8$.

- $8 \times 8 = 64$, $n = 8$

- $n = 8$

- $8 \times 8 = 8^2$

(3) 1 punto: Respuestas que dan $n = 8$ utilizando otros métodos, p.e. utilizando expansión de patrones o dibujo.

[Puntos para la respuesta correcta, $n = 8$, MÁS la respuesta $n = 0$, utilizando diversos enfoques]

(4) 1 punto: Respuestas similares a las de tipo (1) arriba (álgebra explícita) pero que dan ambas respuestas $n = 8$ y $n = 0$. Por ejemplo:

- $n^2 = 8n$, $n^2 - 8n = 0$, $n(n - 8) = 0$, $n = 0$ y $n = 8$

(5) 1 punto: Respuestas similares a las de tipo (2) arriba (sin álgebra) pero que dan ambas respuestas $n = 8$ y $n = 0$.

(0) 0 puntos: Otras respuestas, incluyendo la respuesta $n = 0$. Por ejemplo:

- $n^2 = 8n$ (repetición del enunciado)

- $n^2 = 8$

- $n = 0$. No se puede tener el mismo número porque por cada manzano hay 8 coníferas.

Pregunta 3:

Supongamos que el agricultor quiere plantar un huerto mucho mayor, con muchas filas de árboles. A medida que el agricultor vaya haciendo mayor el tamaño del huerto, ¿qué aumentará más rápidamente: el número de manzanos o el de coníferas? Explica cómo has hallado la respuesta.

Dificultad: 723

Aciertos: España 10,4%;
OCDE 13,2%

(1) 2 puntos: Respuestas correctas (manzanos) Y que dan alguna explicación algebraica basada en las fórmulas n^2 y $8n$. Por ejemplo:

- Manzanos = $n \times n$ y coníferas = $8 \times n$. Ambas fórmulas tienen un factor n , pero los manzanos tienen otro n que se hará mayor mientras que el factor 8 permanece igual. El número de manzanos crece más rápidamente.
- El número de manzanos crece más rápido porque el número está siendo elevado al cuadrado en vez de multiplicado por 8.
- El número de manzanos es cuadrático. El número de coníferas es lineal. Por tanto los manzanos crecerán más rápido.
- La respuesta utiliza una gráfica para mostrar que n^2 supera a $8n$ después de que $n = 8$.

(1) 1 punto: Respuestas correctas (manzanos) Y que se basan en ejemplos concretos o que extienden la tabla. Por ejemplo:

- El número de manzanos aumentará más rápidamente porque, si usamos la tabla, encontraremos que el número de manzanos aumenta más deprisa que el número de coníferas. Esto ocurre sobre todo después de que el número de manzanos y de coníferas sea el mismo.
- La tabla muestra que el número de manzanos aumenta más rápidamente.

O BIEN: Respuestas correctas (manzanos) y que muestran de ALGUNA manera que se comprende la relación entre n^2 y $8n$, pero sin expresarlo con la claridad del apartado (1) 2 puntos. Por ejemplo:

- Manzanos después de $n > 8$.
- Después de 8 filas, el número de manzanos aumentará más rápidamente que el de coníferas.
- Coníferas hasta 8 filas, después habrá más manzanos.

(1) 0 puntos: Respuestas que son correctas (manzanos) pero que dan una explicación insuficiente o vaga, o sin explicación. Por ejemplo:

- Manzanos.
- Manzanos porque están poblando el interior que es mayor que el perímetro.
- Los manzanos porque están rodeados por las coníferas.

(2) 0 puntos: Respuestas incorrectas. Por ejemplo:

- Coníferas.
- Coníferas porque por cada fila adicional de manzanos se necesitan muchas coníferas.
- Coníferas. Porque por cada manzano hay 8 coníferas.
- No sé.

Superficie de un continente

A continuación, se presenta un mapa de la Antártida.



Pregunta 4:

Estima el área de la Antártida utilizando la escala que acompaña al mapa.

Muestra cómo has hecho los cálculos y explica cómo has hecho tu estimación (Puedes dibujar sobre el mapa, si te es útil para hacer la estimación.)

Dificultad: 712

Aciertos: España 10,9%;

OCDE 19,3%

[Estas puntuaciones son para las respuestas que utilizan el método correcto Y afirman el resultado correcto. El número entre paréntesis diferencia los distintos enfoques.]

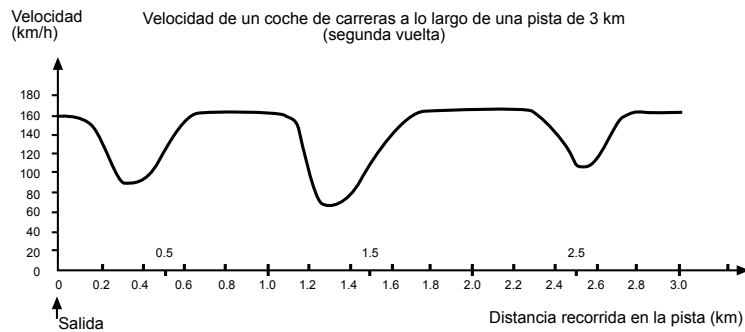
- (1) **2 puntos:** Respuestas estimadas dibujando un cuadrado o un rectángulo: entre 12.000.000 km² y 18.000.000 km² (no se requieren las unidades de medida).
- (2) **2 puntos:** Respuestas estimadas dibujando un círculo: entre 12.000.000 km² y 18.000.000 km².
- (3) **2 puntos:** Respuestas estimadas sumando áreas de varias figuras geométricas regulares: entre 12.000.000 km² y 18.000.000 km².
- (4) **2 puntos:** Respuestas estimadas por otros métodos correctos: entre 12.000.000 km² y 18.000.000 km².
- (5) **2 puntos:** Respuestas correctas (entre 12.000.000 km² y 18.000.000 km²) pero que no muestran cálculos.

[Estas puntuaciones son para las respuestas que utilizan el método correcto PERO afirman un resultado incorrecto o incompleto. El número entre paréntesis diferencia los distintos enfoques, que corresponden a los ya presentados en los apartados de 2 puntos.]

- (1) **1 punto:** Respuestas estimadas dibujando un cuadrado o un rectángulo: método correcto pero respuesta incorrecta o incompleta. Por ejemplo:
 - Dibuja un rectángulo y multiplica anchura por longitud, pero la respuesta estima por exceso o por defecto (p.e. 18.200.000).
 - Dibuja un rectángulo y multiplica anchura por longitud, pero el número de ceros es incorrecto (p.e. $4000 \times 3500 = 140.000$).
 - Dibuja un rectángulo y multiplica anchura por longitud, pero olvida utilizar la escala para convertir a kilómetros cuadrados (p.e. $12 \text{ cm} \times 15 \text{ cm} = 180$).
 - Dibuja un rectángulo y afirma que el área es $4000 \text{ km} \times 3500 \text{ km}$. No hay otros cálculos.
- (2) **1 punto:** Respuestas estimadas dibujando un círculo: método correcto pero respuesta incorrecta o incompleta.
- (3) **1 punto:** Respuestas estimadas sumando áreas de varias figuras geométricas regulares: método correcto pero respuesta incorrecta o incompleta.
- (4) **1 punto:** Respuestas estimadas por otros métodos correctos: método correcto pero respuesta incorrecta o incompleta.
- (1) **0 puntos:** Respuestas que muestran el perímetro en vez del área. Por ejemplo:
 - 16.000 km pues la escala de 1000 km haría dar la vuelta alrededor del mapa 16 veces.
- (2) **0 puntos:** Respuestas incorrectas. Por ejemplo:
 - 16.000 km (no se muestran cálculos y el resultado es incorrecto).

Velocidad

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



Pregunta 5:

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

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

Dificultad: 492

Respuesta correcta: B

Aciertos: España 65,0%;

OCDE 66,9%

Pregunta 6:

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

- A En la línea de salida.
- B Aproximadamente en el km 0,8.
- C Aproximadamente en el km 1,3.
- D A mitad del recorrido.

Dificultad: 403

Respuesta correcta: C

Aciertos: España 88,6%;

OCDE 83,3%

Pregunta 7:

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

- A La velocidad del coche permanece constante.
- B La velocidad del coche es creciente.
- C La velocidad del coche es decreciente.
- D La velocidad del coche no se puede hallar basándose en este gráfico

Dificultad: 413

Respuesta correcta: B

Aciertos: España 80,6%;

OCDE 82,5%

Pregunta 8:

Aquí están dibujadas cinco pistas:

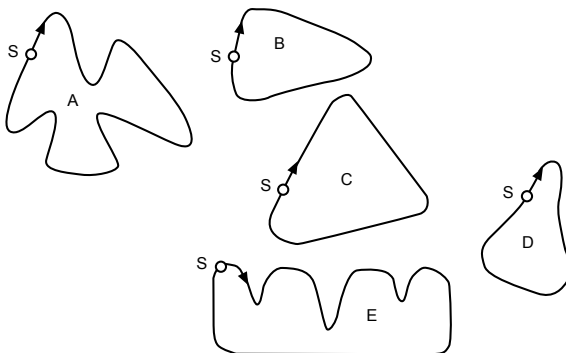
¿En cuál de estas pistas se condujo el coche para producir el gráfico de velocidad mostrado anteriormente?

Dificultad: 655

Respuesta correcta: B

Aciertos: España 23,0%;

OCDE 28,3%



S: Línea de salida

Triángulos

Pregunta 9:

Rodea con un círculo la figura que se ajusta a la siguiente descripción.

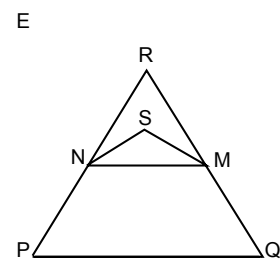
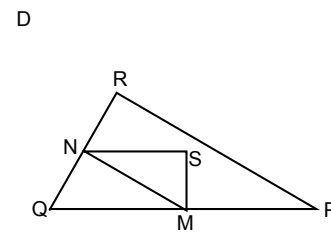
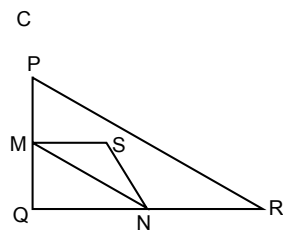
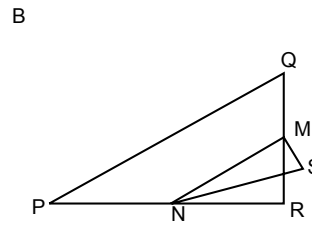
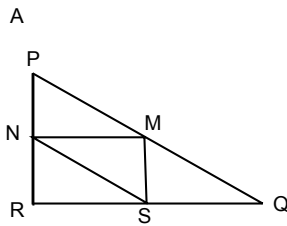
El triángulo PQR es un triángulo rectángulo con el ángulo recto en R. El lado RQ es menor que el lado PR. M es el punto medio del lado PQ y N es el punto medio del lado QR. S es un punto del interior del triángulo. El segmento MN es mayor que el segmento MS.

Dificultad: 537

Respuesta correcta: D

Aciertos: España 53,2%;

OCDE 58,5%

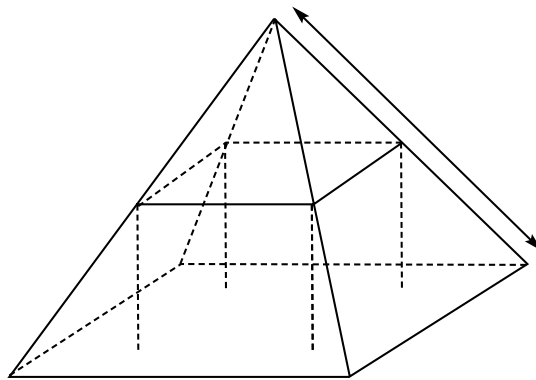


Granjas

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



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



La planta del ático, ABCD en el modelo, es un cuadrado. Las vigas que sostienen el tejado son las aristas de un bloque (prisma rectangular) EFGHKLMN. E es el punto medio de AT, F es el punto medio de BT, G es el punto medio de CT y H es el punto medio de DT. Todas las aristas de la pirámide tienen 12 m de longitud.

Pregunta 10:

Calcula el área de la planta del ático ABCD.

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

Dificultad: 492

Aciertos: España 28,6%;

OCDE 61,0%

1 punto: 144 (la unidad de medida ya está dada).

0 puntos: Otras respuestas.

Pregunta 11:

Calcula la longitud de EF, una de las aristas horizontales del bloque.

La longitud de EF es igual a m

Dificultad: 524

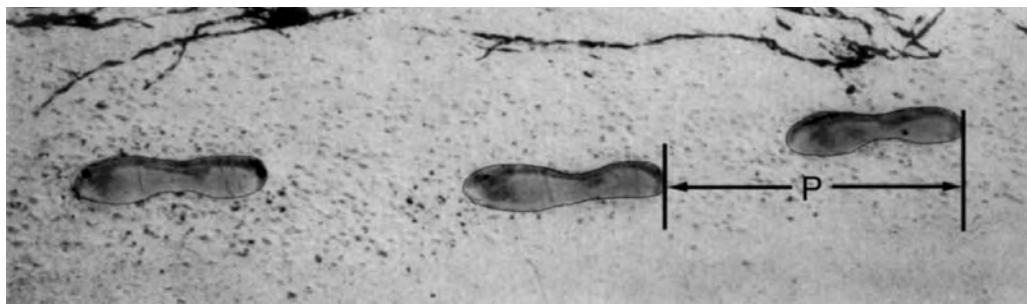
Aciertos: España 44,1%;

OCDE 55,2%

1 punto: 6 (la unidad de medida ya está dada).

0 puntos: Otras respuestas.

Caminar



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, y

P = longitud del paso en metros.

Pregunta 1: CAMINAR

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

Caminar: pregunta 1

M124Q01		Aciertos	%
<i>Subescala</i>	Cambio y relaciones	<i>OCDE</i>	36,3
<i>Situación</i>	Personal	<i>España</i>	38,4
<i>Competencia</i>	Reproducción	<i>Castilla y León</i>	44,6
<i>Dificultad</i>	611 (nivel 5)	<i>Cataluña</i>	33,9
		<i>País Vasco</i>	50,2

Puntuaciones

Máxima puntuación

Código 2: 0,5 m ó 50 cm, 1/2 (no es necesario especificar las unidades).

- $70/p = 140$
 $70 = 140 p$
 $p = 0,5$
- 70/140

Ninguna puntuación

Código 0: Otras respuestas.

- 70 cm.

Código 9: Sin respuesta.

Pregunta 2: CAMINAR

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.

Caminar: pregunta 2

M124Q03	Puntuación 1	Aciertos	%
Subescala	Cambio y relaciones	OCDE	19,9
Situación	Personal	España	23,7
Competencia	Conexiones	Castilla y León	26,7
Dificultad	605 (nivel 4)	Cataluña	24,9
		País Vasco	30,4

M124Q03	Puntuación 2	Aciertos	%
Subescala	Cambio y relaciones	OCDE	9,0
Situación	Personal	España	8,3
Competencia	Conexiones	Castilla y León	11,3
Dificultad	666 (nivel 5)	Cataluña	6,2
		País Vasco	12,0

M124Q03	Puntuación 3	Aciertos	%
Subescala	Cambio y relaciones	OCDE	8,0
Situación	Personal	España	7,5
Competencia	Conexiones	Castilla y León	8,6
Dificultad	723 (nivel 6)	Cataluña	12,0
		País Vasco	8,7

Puntuaciones:

Máxima puntuación (3 puntos)

Código 31: Respuestas correctas (no es necesario especificar las unidades) para m/min y km/h:
 $n = 140 \times 0,80 = 112$.

Camina por minuto $112 \times 0,80 \text{ m} = 89,6 \text{ m}$.
 Su velocidad es de 89,6 metros por minuto.

De modo que su velocidad es 5,38 o 5,4 km/h.

Se debe conceder código 31 si se dan las dos respuestas correctas (89,6 y 5,4), se muestren los cálculos o no. Téngase en cuenta que los errores debidos al redondeo son aceptables. Por ejemplo, 90 metros por minuto y 5,3 km/h (89×60) son aceptables.

- 89,6; 5,4.
- 90; 5,376 km/h.
- 89,8; 5376 m/hora [téngase en cuenta que si la segunda respuesta se da sin unidades, debe aplicarse el código 22].

Puntuación parcial (2 puntos)

Código 21: Responde como en el caso del código 31 pero falla al multiplicar por 0,80 para convertir de pasos por minuto a metros por minuto. Por ejemplo, su velocidad es 112 metros por minuto y 6,72 km/h.

- 112; 6,72 km/h

Código 22: La velocidad en metros por minuto es correcta (89,6 metros por minuto) pero la conversión a kilómetros por hora es incorrecta o falta.

- 89,6 m/min, 8960 km/h.
- 89,6; 5376
- 89,6; 53,76
- 89,6; 0,087 km/h
- 89,6; 1,49 km/h

Código 23: Método correcto (descrito explícitamente) con errores menores de cálculo que no están cubiertos por los códigos 21 y 22. Sin respuestas correctas.

- $n = 140 \times 0,8 = 1120$; $1120 \times 0,8 = 896$.
Camina 896 m/min; 53,76 km/h.
- $n = 140 \times 0,8 = 116$; $116 \times 0,8 = 92,8$. 92,8 m/min 92,8 m/min \rightarrow 5,57 km/h.

Código 24: Sólo se da 5,4 km/h, pero no 89,6 m/min (no se muestran los cálculos intermedios).

- 5,4
- 5,376 km/h
- 5376 m/h

Puntuación parcial (1 punto)

Código 11: $n = 140 \times 0,80 = 112$. No se muestra el trabajo posterior o es incorrecto a partir de este punto.

- 112.
- $n = 112$; 0,112 km/h
- $n = 112$; 1120 km/h
- 112 m/min, 504 km/h

Ninguna puntuación

Código 00: Otras respuestas.

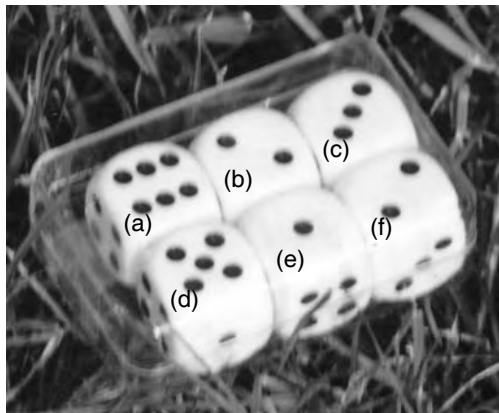
Código 99: Sin respuesta.

Cubos

Pregunta 3: CUBOS

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)
(d)	(e)	(f)

Cubos: pregunta 3

M141Q01		Aciertos	%
Subescala	Espacio y forma	OCDE	68,0
Situación	Laboral	España	72,5
Competencia	Reproducción	Castilla y León	78,5
Dificultad	478 (nivel 2)	Cataluña	78,0
		País Vasco	76,4

1	5	4
2	6	5

•	•••	•••
••	•••	•••

Puntuaciones:

Máxima puntuación

Código 1: Fila superior (1 5 4) Fila inferior (2 6 5).

También es aceptable la respuesta mostrada como caras de dados.

Ninguna puntuación

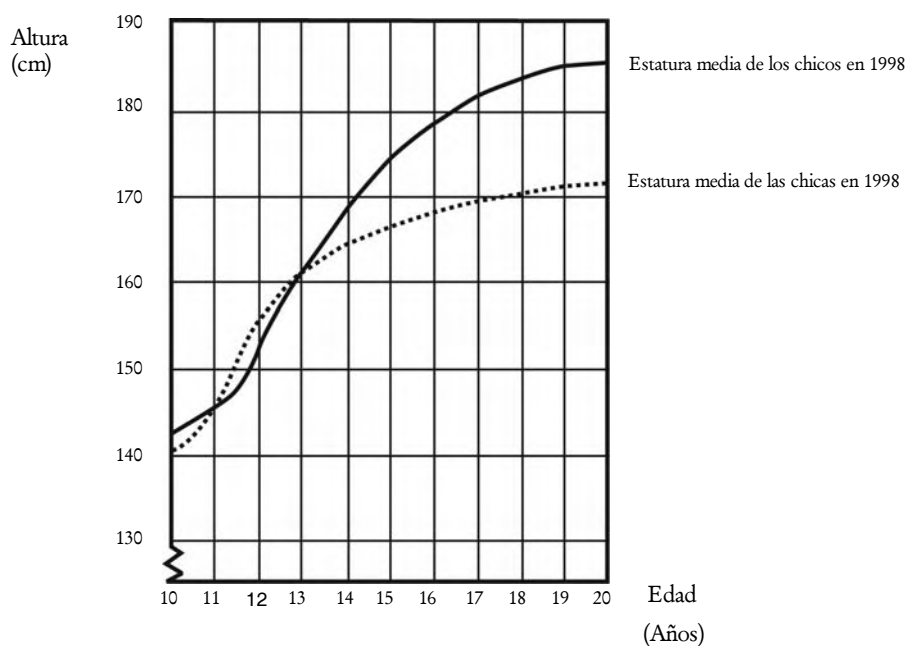
Código 0: Otras respuestas.

Código 9: Sin respuesta.

Crece

La juventud se hace más alta

La estatura media de los chicos y las chicas de Holanda en 1998 está representada en el siguiente gráfico.



Pregunta 4: CRECER

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

Crece: pregunta 4

M150Q01		Aciertos	%
Subescala	Cambio y relaciones	OCDE	67,0
Situación	Científica	España	66,5
Competencia	Reproducción	Castilla y León	70,4
Dificultad	477 (nivel 2)	Cataluña	68,7
		País Vasco	69,7

Puntuaciones:

Máxima puntuación

Código 1: 168,3 cm (unidades ya dadas).

Ninguna puntuación

Código 0: Otras respuestas.

Código 9: Sin respuesta.

Pregunta 5: CRECER

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.

.....

.....

.....

Crece: pregunta 5

M150Q03		Aciertos	%
Subescala	Cambio y relaciones	OCDE	44,8
Situación	Científica	España	36,5
Competencia	Conexiones	Castilla y León	35,8
Dificultad	574 (nivel 4)	Cataluña	52,0
		País Vasco	35,5

Puntuaciones:

Máxima puntuación

La clave es que la respuesta debe referirse al *cambio* del gradiente del gráfico para las chicas. Esto puede hacerse explícita o implícitamente. Los Códigos 11 y 12 son para la mención explícita de la fuerte pendiente de la curva del gráfico, mientras que el código 13 es para la comparación implícita utilizando la cantidad real de crecimiento antes y después de los 12 años de edad.

Código 11: Se refiere a la reducida pendiente de la curva a partir de los 12 años, utilizando lenguaje cotidiano, no lenguaje matemático.

- No sigue yendo hacia arriba, se endereza.
- La curva se nivela.
- Es más plana después de los 12.
- La curva de las chicas se hace uniforme y la de los chicos se hace más grande.
- Se endereza y el gráfico de los chicos sigue subiendo.

Código 12: Se refiere a la reducida pendiente de la curva a partir de los 12 años, utilizando lenguaje matemático.

- Se puede observar que el gradiente es menor.
- La tasa de cambio del gráfico disminuye a partir de los 12 años.
- [El alumno calcula los ángulos de la curva con respecto al eje x antes y después de los 12 años.]

En general, si se utilizan palabras como “gradiente”, “pendiente”, o “tasa de cambio”, considérese como utilización de lenguaje matemático.

Código 13: Comparación del crecimiento real (la comparación puede ser implícita).

- Desde los 10 a los 12 años el crecimiento es aproximadamente de 15 cm, aunque el crecimiento desde los 12 a los 20 es sólo de alrededor de 17 cm.
- La tasa media de crecimiento desde los 10 a los 12 años es de alrededor de 7.5 cm por año, y de alrededor de 2 cm por año desde los 12 a los 20 años.

Ninguna puntuación

Código 01: El alumno indica que la altura de las mujeres se sitúa debajo de la altura de los hombres, pero NO menciona la pendiente del gráfico de las mujeres o una comparación de la tasa de crecimiento de las mujeres antes y después de los 12 años.

- La línea de las mujeres está debajo de la línea de los hombres.

Si el estudiante menciona que el gráfico de las mujeres se vuelve menos empinado, ASÍ COMO el hecho de que el gráfico se sitúa por debajo del gráfico de los hombres, entonces debe asignarse la máxima puntuación (Códigos 11, 12 or 13). No se está buscando aquí una comparación entre los gráficos de los hombres y de las mujeres, de modo que debe ignorarse cualquier referencia a tal comparación, y juzgar en base al resto de la respuesta.

Código 02: Otras respuestas incorrectas. Por ejemplo, la respuesta no se refiere a las características del gráfico, a pesar de que se pregunta claramente cómo está reflejado en el GRÁFICO...

- Las chicas maduran antes.
- Porque las mujeres pasan la pubertad antes de los hombres y tienen antes el aceleramiento de su crecimiento.
- Las chicas no crecen mucho después de los 12. [Se da una afirmación de que las chicas crecen más lentamente después de los 12 años de edad y no se hace referencia al gráfico.]

Código 99: Sin respuesta.

Pregunta 6: CRECER

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.

.....

.....

.....

Creceer: pregunta 6

M150Q02	Puntuación parcial	Aciertos	%
<i>Subescala</i>	Cambio y relaciones	<i>OCDE</i>	28,1
<i>Situación</i>	Científica	<i>España</i>	19,2
<i>Competencia</i>	Reproducción	<i>Castilla y León</i>	19,0
<i>Dificultad</i>	420 (nivel 1)	<i>Cataluña</i>	27,6
		<i>País Vasco</i>	25,3

M150Q02	Máxima puntuación	Aciertos	%
<i>Subescala</i>	Cambio y relaciones	<i>OCDE</i>	54,7
<i>Situación</i>	Científica	<i>España</i>	62,4
<i>Competencia</i>	Reproducción	<i>Castilla y León</i>	65,0
<i>Dificultad</i>	525 (nivel 3)	<i>Cataluña</i>	57,0
		<i>País Vasco</i>	58,6

Puntuaciones:

Máxima puntuación

Código 21: Se proporciona el intervalo correcto, de 11 a 13 años.

- Entre la edad de 11 y 13.
- Desde los 11 a los 13 años, las chicas son más altas que los chicos como promedio.
- 11-13.

Código 22: Se afirma que las chicas son más altas que los chicos cuando tienen 11 y 12 años. (Esta

respuesta es correcta en el lenguaje cotidiano, porque significa lo mismo que el intervalo de 11 a 13).

- Las chicas son más altas que los chicos cuando tienen 11 y 12 años.
- 11 y 12 años.

Puntuación parcial

Código 11: Otros subconjuntos de (11, 12, 13), no incluidos en la sección de máxima puntuación.

- 12 a 13.
- 12.
- 13.
- 11.
- 11,2 a 12 ,8.

Ninguna puntuación

Código 00: Otras respuestas.

- 1998.
- Las chicas son más altas que los chicos cuando son mayores de 13 años.
- Las chicas son más altas que los chicos desde los 10 a los 11 años.

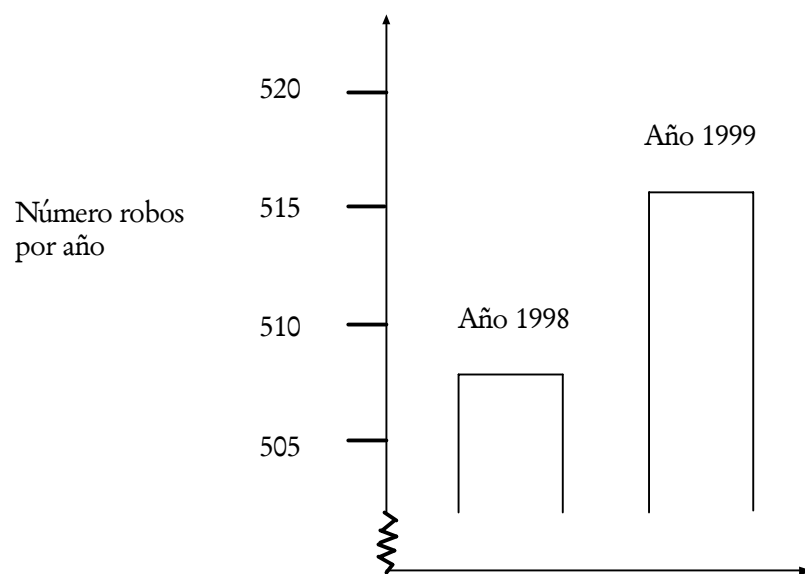
Código 99: Sin respuesta.

Robos

Pregunta 7: ROBOS

Un presentador de TV mostró este gráfico y dijo:

"El gráfico muestra que hay 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.

Robos: pregunta 7

M179Q01	Puntuación parcial	Aciertos	%
<i>Subescala</i>	Incertidumbre	<i>OCDE</i>	28,1
<i>Situación</i>	Pública	<i>España</i>	31,3
<i>Competencia</i>	Conexiones	<i>Castilla y León</i>	35,6
<i>Dificultad</i>	577 (nivel 4)	<i>Cataluña</i>	26,6
		<i>País Vasco</i>	30,5

M179Q01	Máxima puntuación	Aciertos	%
<i>Subescala</i>	Incertidumbre	<i>OCDE</i>	15,4
<i>Situación</i>	Pública	<i>España</i>	9,9
<i>Competencia</i>	Conexiones	<i>Castilla y León</i>	8,3
<i>Dificultad</i>	694 (nivel 6)	<i>Cataluña</i>	16,7
		<i>País Vasco</i>	8,5

Puntuaciones:

[Nota: La utilización de la palabra NO en estos códigos incluye todas las afirmaciones que indican que la interpretación del gráfico NO es razonable. SÍ incluye todas las afirmaciones que indican que la interpretación es razonable. Por favor, evalúe si la respuesta del estudiante indica que la interpretación del gráfico es razonable o no razonable, y no tome simplemente las palabras "SÍ" o "NO" como criterio para los códigos.]

Máxima puntuación

Código 21: No, no razonable. Se centra en el hecho de que sólo se muestra una pequeña parte del gráfico.

- No razonable. Debería mostrarse el gráfico entero.
- No pienso que sea una interpretación razonable del gráfico porque si se mostrase el gráfico entero se vería que sólo hay un ligero incremento de los robos.
- No, porque ha utilizado la parte alta del gráfico y si se mirase el gráfico completo desde 0 a 520, no habría crecido tanto.
- No, porque el gráfico hace que parezca que ha habido un incremento enorme pero cuando se mira a las cifras se ve que no hay mucho incremento.

Código 22: No, no razonable. Contiene argumentaciones correctas en términos de proporción o porcentaje de incremento.

- No, no razonable. 10 no es un incremento enorme en comparación con un total de 500.
- No, no razonable. En términos de porcentaje, el incremento es solo de aproximadamente el 2%.
- No. 8 robos más son un 1,5% de incremento.

¡No mucho en mi opinión!

- No, sólo 8 o 9 más para este año. En comparación con 507, no es un numero muy grande.

Código 23: Hacen falta datos de tendencias antes de que se pueda hacer un juicio.

- No se puede decir si el incremento es enorme o no. Si en 1997, el número de robos es el mismo que en 1998, entonces se puede decir que hay un incremento enorme en 1999.
- No hay manera de saber cómo de "enorme" es debido a que, por lo menos, necesitas dos cambios para pensar que uno es enorme y otro pequeño.

Puntuación parcial

Código 11: No, no razonable, aunque la explicación carece de detalle.

- Se centra SÓLO en un incremento dado por el numero exacto de robos, pero no lo compara con el total.
- No razonable. Se incrementa aproximadamente en 10 robos. La palabra "enorme" no explica la realidad del aumento del numero de robos. El incremento fue solo de aproximadamente 10 y yo no lo llamaría "enorme".
- De 508 a 515 no es un aumento grande.
- No, porque 8 o 9 no es un aumento grande.
- De 507 a 515 hay un aumento, pero no grande.

[Téngase en cuenta que, como la escala del gráfico no es demasiado clara, debe aceptarse entre 5 y 15 como incremento del número exacto de robos.]

Código 12: No, no razonable, con el método correcto pero con errores computacionales menores.

- Método y conclusión correctos pero el porcentaje calculado es 0,03%.

Ninguna puntuación

Código 01: No, sin explicación o con explicación insuficiente o incorrecta.

- No, no estoy de acuerdo.
- El periodista no debería haber utilizado la palabra "enorme".
- No, no es razonable. A los periodistas les gusta siempre exagerar.

Código 02: Sí, se centra en la apariencia del gráfico y menciona que el número de robos se duplicó.

- Sí, el gráfico duplica su altura.
- Sí, el número de robos casi se ha duplicado.

Código 03: Sí, sin explicación, o con otras explicaciones diferentes de las del Código 02.

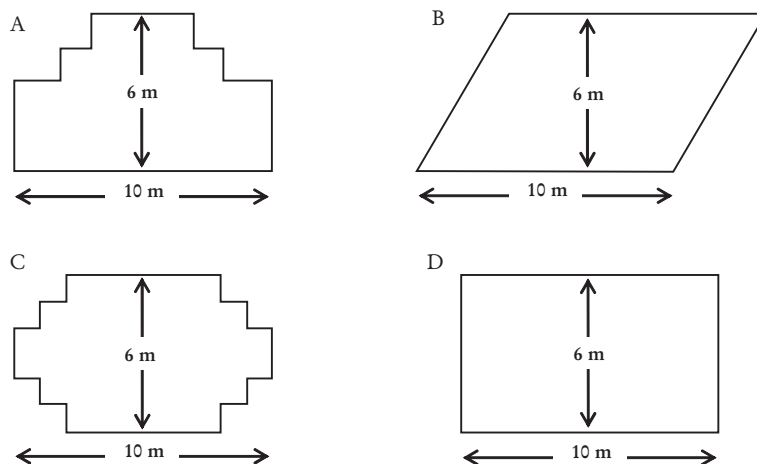
Código 04: Otras respuestas.

Código 99: Sin respuesta.

Carpintero

Pregunta 8: CARPINTERO

Un carpintero tiene 32 metros de madera y quiere construir una pequeña valla alrededor de un parterre en el jardín. Está considerando los siguientes diseños para el parterre.



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

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

Carpintero: pregunta 8

M266Q01		Aciertos	%
Subescala	Espacio y forma	OCDE	20,0
Situación	Educativa	España	12,9
Competencia	Conexiones	Castilla y León	15,4
Dificultad	687 (nivel 6)	Cataluña	7,0
		País Vasco	16,2

Puntuaciones:

Máxima puntuación

Código 1: Exactamente cuatro correctas.

Diseño A	Sí
Diseño B	No
Diseño C	Sí
Diseño D	Sí

Ninguna puntuación

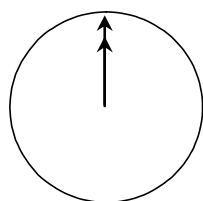
Código 0: Tres o menos correctas.

Código 9: Sin respuesta.

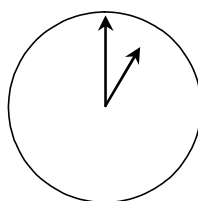
Chatear

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".

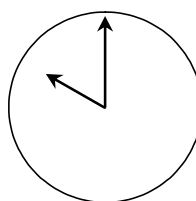
Para encontrar una hora apropiada para chatear, Mark buscó un mapa horario mundial y halló lo siguiente:



Greenwich 12 de la noche



Berlín 1:00 de la noche



Sydney 10:00 de la mañana

Pregunta 9: CHATEAR

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

Respuesta:

Chatear: pregunta 9

M402Q01		Aciertos	%
Subescala	Cambio y relaciones	OCDE	53,7
Situación	Personal	España	46,0
Competencia	Conexiones	Castilla y León	45,6
Dificultad	533 (nivel 3)	Cataluña	47,1
		País Vasco	49,9

Puntuaciones:

Máxima puntuación

Código 1: 10 de la mañana o 10:00.

Ninguna puntuación

Código 0: Otras respuestas.

Código 9: Sin respuesta.

Pregunta 10: CHATEAR

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	

Chatear: pregunta 10

M402Q02		Aciertos	%
<i>Subescala</i>	Cambio y relaciones	<i>OCDE</i>	28,8
<i>Situación</i>	Personal	<i>España</i>	21,6
<i>Competencia</i>	Reflexión	<i>Castilla y León</i>	22,6
<i>Dificultad</i>	636 (nivel 5)	<i>Cataluña</i>	22,4
		<i>País Vasco</i>	27,7

*Puntuaciones:***Máxima puntuación**

Código 1: Cualquier hora o intervalo de tiempo que satisfaga las 9 horas de diferencia y que se encuentre dentro de uno de estos intervalos:
 Sydney: 4:30- 6:00 de la tarde; Berlín: 7:30- 9:00 de la mañana
 O BIEN

Sydney: 7:00- 8:00 de la mañana; Berlín: 10:00 - 11:00 de la noche

- Sydney 17:00, Berlín 8:00.

NOTA: Si se responde con un intervalo, el intervalo completo debe satisfacer los requisitos. Si no se especifica por la mañana (AM) o por la tarde (PM), pero las horas se consideraran de otro modo como correctas, debe darse el beneficio de la duda a la respuesta y considerarla como correcta.

Ninguna puntuación

Código 0: Otras respuestas, incluyendo una de las dos horas correctas, pero la otra incorrecta.

- Sydney 8 de la mañana, Berlín 10 de la noche.

Código 9: Sin respuesta.

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

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:

El tipo de cambio: pregunta 11

M413Q01		Aciertos	%
<i>Subescala</i>	Cantidad	OCDE	79,7
<i>Situación</i>	Pública	España	79,0
<i>Competencia</i>	Reproducción	Castilla y León	83,1
<i>Dificultad</i>	406 (nivel 1)	Cataluña	81,2
		País Vasco	87,3

Puntuaciones:

Máxima puntuación

Código 1: 12.600 ZAR (No es necesario especificar la unidad monetaria).

Ninguna puntuación

Código 0: Otras respuestas.

Código 9: Sin respuesta.

Pregunta 12: EL TIPO DE CAMBIO

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:

El tipo de cambio: pregunta 12

M413Q02		Aciertos	%
<i>Subescala</i>	Cantidad	OCDE	73,9
<i>Situación</i>	Pública	España	72,0
<i>Competencia</i>	Reproducción	Castilla y León	78,1
<i>Dificultad</i>	439 (nivel 2)	Cataluña	71,9
		País Vasco	79,9

Puntuaciones:

Máxima puntuación

Código 1: 975 SGD (No es necesario especificar la unidad monetaria).

Ninguna puntuación

Código 0: Otras respuestas.

Código 9: Sin respuesta.

Pregunta 13: EL TIPO DE CAMBIO

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.

El tipo de cambio: pregunta 13

M413Q03	Aciertos		%
<i>Subescala</i>	Cantidad	<i>OCDE</i>	40,3
<i>Situación</i>	Pública	<i>España</i>	30,3
<i>Competencia</i>	Reflexión	<i>Castilla y León</i>	33,8
<i>Dificultad</i>	586 (nivel 4)	<i>Cataluña</i>	36,8
		<i>País Vasco</i>	44,8

Puntuaciones:

Máxima puntuación

Código 11: Sí, con una explicación adecuada.

- Sí, porque al disminuir el tipo de cambio (para 1 SGD) Mei-Ling recibe más dólares por sus rands sudafricanos.
- Sí, 4,2 ZAR por dólar daría como resultado 929 ZAR. [Nota: el estudiante escribió ZAR en vez de SGD, pero claramente se han llevado a cabo los cálculos y la comparación correctas y puede ignorarse este error]
- Sí, porque recibió 4,2 ZAR por 1 SGD, y ahora

solo tiene que pagar 4,0 ZAR para conseguir 1 SGD.

- Sí, porque es 0,2 ZAR más barato por cada SGD.
- Sí, porque cuando se divide por 4,2 el resultado es más pequeño que cuando se divide por 4.
- Sí, era en su favor porque si no hubiese bajado habría obtenido alrededor de 50 dólares menos.

Ninguna puntuación

Código 01: Sí, sin explicación o con una explicación inadecuada.

- Sí, un tipo de cambio menor es mejor.
- Sí, fue a favor de Mei-Ling, porque si baja el ZAR, tendría más dinero para cambiarlo en SGD.
- Sí, fue a favor de Mei-Ling.

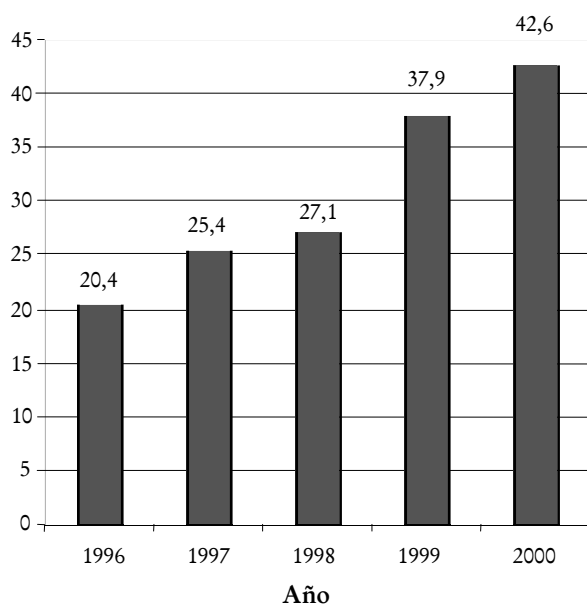
Código 02: Otras respuestas.

Código 99: Sin respuesta.

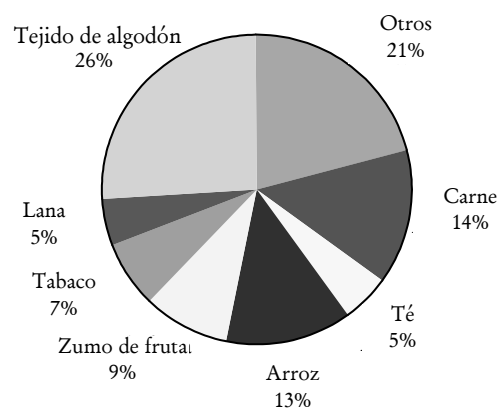
Exportaciones

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

Total de las exportaciones anuales de Zedlandia en millones de zeds, 1996-2000



Distribución de las exportaciones de Zedlandia en el año 2000



Pregunta 14: EXPORTACIONES

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

Respuesta:

Exportaciones: pregunta 14

M438Q01		Aciertos	%
Subescala	Incertidumbre	OCDE	78,7
Situación	Pública	España	82,6
Competencia	Reproducción	Castilla y León	85,4
Dificultad	427 (nivel 2)	Cataluña	83,8
		País Vasco	84,6

Puntuaciones:

Máxima puntuación

Código 1: 27,1 millones de zeds o 27.100.000 zeds o 27,1 (no es necesario especificar la unidad).

Ninguna puntuación

Código 0: Otras respuestas.

Código 9: Sin respuesta.

Pregunta 15: EXPORTACIONES

¿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.

Exportaciones: pregunta 15

M438Q02		Aciertos	%
<i>Subescala</i>	Incertidumbre	<i>OCDE</i>	48,3
<i>Situación</i>	Pública	<i>España</i>	41,9
<i>Competencia</i>	Conexiones	<i>Castilla y León</i>	47,3
<i>Dificultad</i>	565 (nivel 4)	<i>Cataluña</i>	42,9
		<i>País Vasco</i>	46,6

*Puntuaciones:***Máxima puntuación**

Código 1: E 3,8 millones de zeds.

Ninguna puntuación

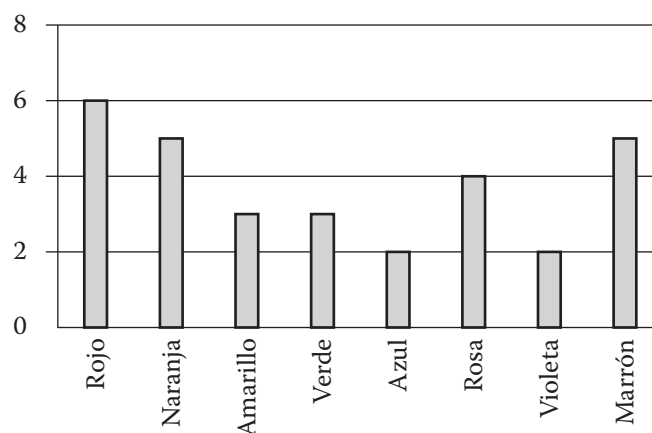
Código 0: Otras respuestas.

Código 9: Sin respuesta.

Caramelos de colores

Pregunta 16: CAMELOS DE COLORES

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%

Caramelos de colores: pregunta 16

M467Q01		Aciertos	%
Subescala	Incertidumbre	OCDE	50,2
Situación	Personal	España	42,1
Competencia	Reproducción	Castilla y León	45,8
Dificultad	549 (nivel 4)	Cataluña	45,2
		País Vasco	49,6

Puntuaciones:

Máxima puntuación

Código 1: B 20%.

Ninguna puntuación

Código 0: Otras respuestas.

Código 9: Sin respuesta.

Examen de Ciencias

Pregunta 17: EXAMEN DE CIENCIAS

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:

Examen de Ciencias: pregunta 17

M468Q01		Aciertos	%
<i>Subescala</i>	Incertidumbre	OCDE	46,8
<i>Situación</i>	Educativa	España	30,4
<i>Competencia</i>	Reproducción	Castilla y León	29,1
<i>Dificultad</i>	556 (nivel 4)	Cataluña	41,3
		País Vasco	29,2

Puntuaciones:

Máxima puntuación

Código 1: 64.

Ninguna puntuación

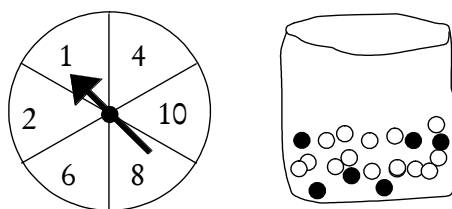
Código 0: Otras respuestas.

Código 9: Sin respuesta.

Feria

Pregunta 18: FERIA

En un juego de una caseta de feria se utiliza en primer lugar una ruleta. Si la ruleta se para 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.
¿Cómo es de probable 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.

Feria: pregunta 18

M471Q01		Aciertos	%
Subescala	Incertidumbre	Ítem de prueba piloto. Resultados no publicados.	
Situación	Educativa		
Competencia	Conexiones		
Dificultad	-		

Puntuaciones:

Máxima puntuación

Código 1: B No es muy probable.

Ninguna puntuación

Código 0: Otras respuestas.

Código 9: Sin respuesta.

Estanterías

Pregunta 19: ESTANTERÍAS

Para construir una estantería un carpintero necesita lo siguiente:

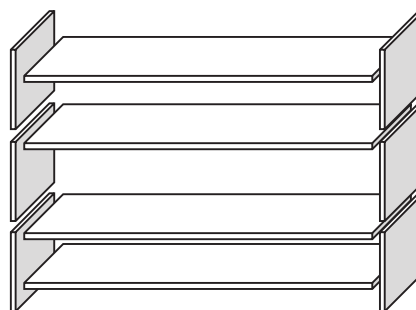
4 tablas largas de madera,

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 estanterías completas puede construir este carpintero?

Respuesta:.....estanterías.

Estanterías: pregunta 19

M484Q01		Aciertos	%
<i>Subescala</i>	Cantidad	OCDE	60,9
<i>Situación</i>	Laboral	España	57,0
<i>Competencia</i>	Conexiones	Castilla y León	61,9
<i>Dificultad</i>	499 (nivel 3)	Cataluña	60,9
		País Vasco	61,4

Puntuaciones:

Máxima puntuación

Código 1: 5 estanterías.

Ninguna puntuación

Código 0: Otras respuestas.

Código 9: Sin respuesta.

Basura

Pregunta 20: BASURA

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

Tipos de Basura	Tiempos de descomposición
<i>Piel de plátano</i>	1-3 años
<i>Piel de naranja</i>	1-3 años
<i>Cajas de cartón</i>	0,5 años
<i>Chicles</i>	20-25 años
<i>Periódicos</i>	Unos pocos días
<i>Vasos de plástico</i>	Más de 100 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.

Basura: pregunta 20

M505Q01		Aciertos	%
<i>Subescala</i>	Incertidumbre	<i>OCDE</i>	51,6
<i>Situación</i>	Científica	<i>España</i>	54,7
<i>Competencia</i>	Reflexión	<i>Castilla y León</i>	67,6
<i>Dificultad</i>	551 (nivel 4)	<i>Cataluña</i>	45,5
		<i>País Vasco</i>	56,4

Puntuaciones:

Máxima puntuación

Código 1: Razones basadas en la gran variación de los datos.

- La diferencia en la longitud de las barras en el diagrama de barras sería demasiado grande.
- Si haces una barra de 10 centímetros de longitud para el plástico, la de las cajas de cartón sería de 0,05 centímetros.

O BIEN

La razón se centra en la variabilidad de los datos de algunas categorías.

- La longitud de la barra para los vasos de plástico es indeterminada.
- No puedes hacer una barra para 1-3 años o una barra para 20-25 años.

Ninguna puntuación

Código 0: Otras respuestas.

- Porque no valdrá.
- Es mejor un pictograma.
- No puedes verificar la información.
- Porque los números de la tabla son sólo aproximaciones.

Código 9: Sin respuesta.

Terremoto

Pregunta 21: TERREMOTO

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 qué sucederá, porque nadie puede estar seguro de cuándo tendrá lugar un terremoto.

Terremoto: pregunta 21

M509Q01		Aciertos	%
Subescala	Incertidumbre	OCDE	46,5
Situación	Científica	España	38,8
Competencia	Reflexión	Castilla y León	43,1
Dificultad	557 (nivel 4)	Cataluña	46,2
		País Vasco	43,9

Puntuaciones:

Máxima puntuación

Código 1: 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.

Ninguna puntuación

Código 0: Otras respuestas.

Código 9: Sin respuesta.

Selección

Pregunta 22: SELECCIÓN

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 pueden 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.

Selección: pregunta 22

M510Q01		Aciertos	%
<i>Subescala</i>	Cantidad	OCDE	48,8
<i>Situación</i>	Laboral	España	51,7
<i>Competencia</i>	Conexiones	Castilla y León	57,0
<i>Dificultad</i>	559 (nivel 4)	Cataluña	47,7
		País Vasco	52,9

Puntuaciones:

Máxima puntuación

Código 1: 6.

Ninguna puntuación

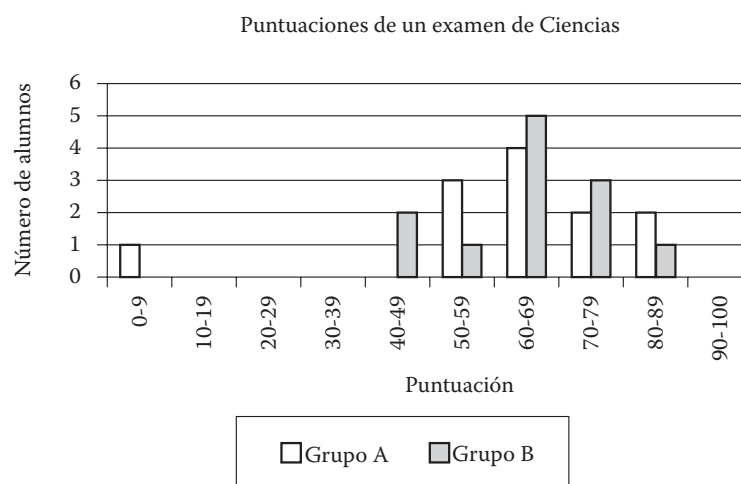
Código 0: Otras respuestas.

Código 9: Sin respuesta.

Puntuaciones en un examen

Pregunta 23: PUNTUACIONES 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.



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.

Puntuaciones en un examen: pregunta 23

M513Q01		Aciertos	%
Subescala	Incertidumbre	OCDE	32,2
Situación	Educativa	España	27,8
Competencia	Conexiones	Castilla y León	28,4
Dificultad	620 (nivel 5)	Cataluña	38,0
		País Vasco	27,8

Puntuaciones:

Máxima puntuación

Código 1: Se da un argumento válido. Los argumentos válidos pueden estar relacionados con el número de estudiantes que aprueban, la influencia desproporcionada del caso extraño o el número de estudiantes con puntuaciones de nivel más alto.

- Más alumnos en el Grupo A que en el Grupo B aprobaron el examen.
- Si ignoras al peor alumno del Grupo A, los alumnos del Grupo A lo han hecho mejor que los del Grupo B.

- Más alumnos del Grupo A que del Grupo B obtuvieron la puntuación de 80 o más.

Ninguna puntuación

Código 0: Otras respuestas, incluyendo respuestas sin razonamientos matemáticos, o razonamientos matemáticos erróneos, o respuestas que simplemente describen las diferencias pero no son argumentos válidos de que el Grupo B no tiene porque haber sido el mejor.

- Los alumnos del Grupo A normalmente son mejores en ciencias que los del Grupo B. El resultado de este examen es simplemente una coincidencia.
- Porque la diferencia entre las puntuaciones más altas y más bajas es menor para el Grupo B que para el Grupo A.
- El Grupo A tiene mejores puntuaciones en el rango 80-89 y el rango 50-59.
- El Grupo A tiene un rango intercuartil mayor que el Grupo B.

Código 9: Sin respuesta.

Zapatos para niños

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



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

Tabla de conversión para tallas de zapatos de niños en Zedlandia

Pregunta 24: ZAPATOS PARA NIÑOS

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:

Zapatos para niños: pregunta 24

M515Q01	Aciertos		%
Subescala	Cambio y relaciones	Ítem de prueba piloto.	
Situación	Personal	Resultados no publicados.	
Competencia	Reproducción		
Dificultad	-		

Puntuaciones:

Máxima puntuación

Código 1: 26.

Ninguna puntuación

Código 0: Otras respuestas.






Código 9: Sin 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 conjunto de piezas para montar, y montar tu propio monopatín.

Los precios de estos productos de la tienda son:

Producto	Precio en zeds	
Monopatín completo	82 o 84	
Tabla	40,60 o 65	
Un juego de 4 ruedas	14 o 36	
Un juego de 2 ejes	16	
Un juego de piezas para montar (cojinetes, almohadillas de goma, tornillos y tuercas)	10 o 20	

Pregunta 25: MONOPATIN

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 mínimozeds

Monopatín: pregunta 25

M520Q01	Puntuación parcial	Aciertos	%
<i>Subescala</i>	Cantidad	<i>OCDE</i>	10,6
<i>Situación</i>	Personal	<i>España</i>	10,1
<i>Competencia</i>	Reproducción	<i>Castilla y León</i>	11,1
<i>Dificultad</i>	464 (nivel 2)	<i>Cataluña</i>	11,1
		<i>País Vasco</i>	9,0

M520Q01	Máxima puntuación	Aciertos	%
<i>Subescala</i>	Cantidad	<i>OCDE</i>	66,7
<i>Situación</i>	Personal	<i>España</i>	66,6
<i>Competencia</i>	Reproducción	<i>Castilla y León</i>	69,6
<i>Dificultad</i>	496 (nivel 3)	<i>Cataluña</i>	71,2
		<i>País Vasco</i>	72,7

*Puntuaciones:***Máxima puntuación**

Código 21: Tanto el mínimo (80) como el máximo (137) correctos.

Puntuación parcial

Código 11: Sólo el mínimo (80) correcto.

Código 12: Sólo el máximo (137) correcto.

Ninguna puntuación

Código 00: Otras respuestas.

Código 99: Sin respuesta.

Pregunta 26: MONOPATÍN

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

¿Cuántos monopatines distintos puede construir Marcos?

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

Monopatín: pregunta 26

M520Q02		Aciertos	%
<i>Subescala</i>	Cantidad	<i>OCDE</i>	45,5
<i>Situación</i>	Personal	<i>España</i>	43,0
<i>Competencia</i>	Reproducción	<i>Castilla y León</i>	47,6
<i>Dificultad</i>	570 (nivel 4)	<i>Cataluña</i>	45,8
		<i>País Vasco</i>	49,4

*Puntuaciones:***Máxima puntuación**

Código 1: D 12.

Ninguna puntuación

Código 0: Otras respuestas.

Código 9: Sin respuesta..

Pregunta 27: MONOPATÍN

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 para montar	

Monopatín: pregunta 27

M520Q03		Aciertos	%
<i>Subescala</i>	Cantidad	<i>OCDE</i>	49,8
<i>Situación</i>	Personal	<i>España</i>	46,0
<i>Competencia</i>	Conexiones	<i>Castilla y León</i>	51,8
<i>Dificultad</i>	554 (nivel 4)	<i>Cataluña</i>	49,4
		<i>País Vasco</i>	53,9

*Puntuaciones:***Máxima puntuación**

Código 1: 65 zeds en una tabla, 14 en las ruedas,
16 en ejes y 20 en piezas para montar.

Ninguna puntuación

Código 0: Otras respuestas.

Código 9: Sin respuesta.

Campeonato de Ping-Pong



Pregunta 28: CAMPEONATO DE PING-PONG

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 -..... -.....

Campeonato de ping-pong: pregunta 28

M521Q01	Aciertos		%
Subescala	Incertidumbre	Ítem de prueba piloto. Resultados no publicados.	
Situación	Personal		
Competencia	Reproducción		
Dificultad	-		

Puntuaciones:

Máxima puntuación

Código 1: Las cuatro partidas pendientes correctamente descritas y distribuidas en las rondas 2 y 3.

- Por ejemplo:

	Mesa 1	Mesa 2
1ª ronda	Tomás - Ricardo	Luis - David
2ª ronda	Tomás - Luis	Ricardo - David
3ª ronda	Tomás - David	Ricardo - Luis

Ninguna puntuación

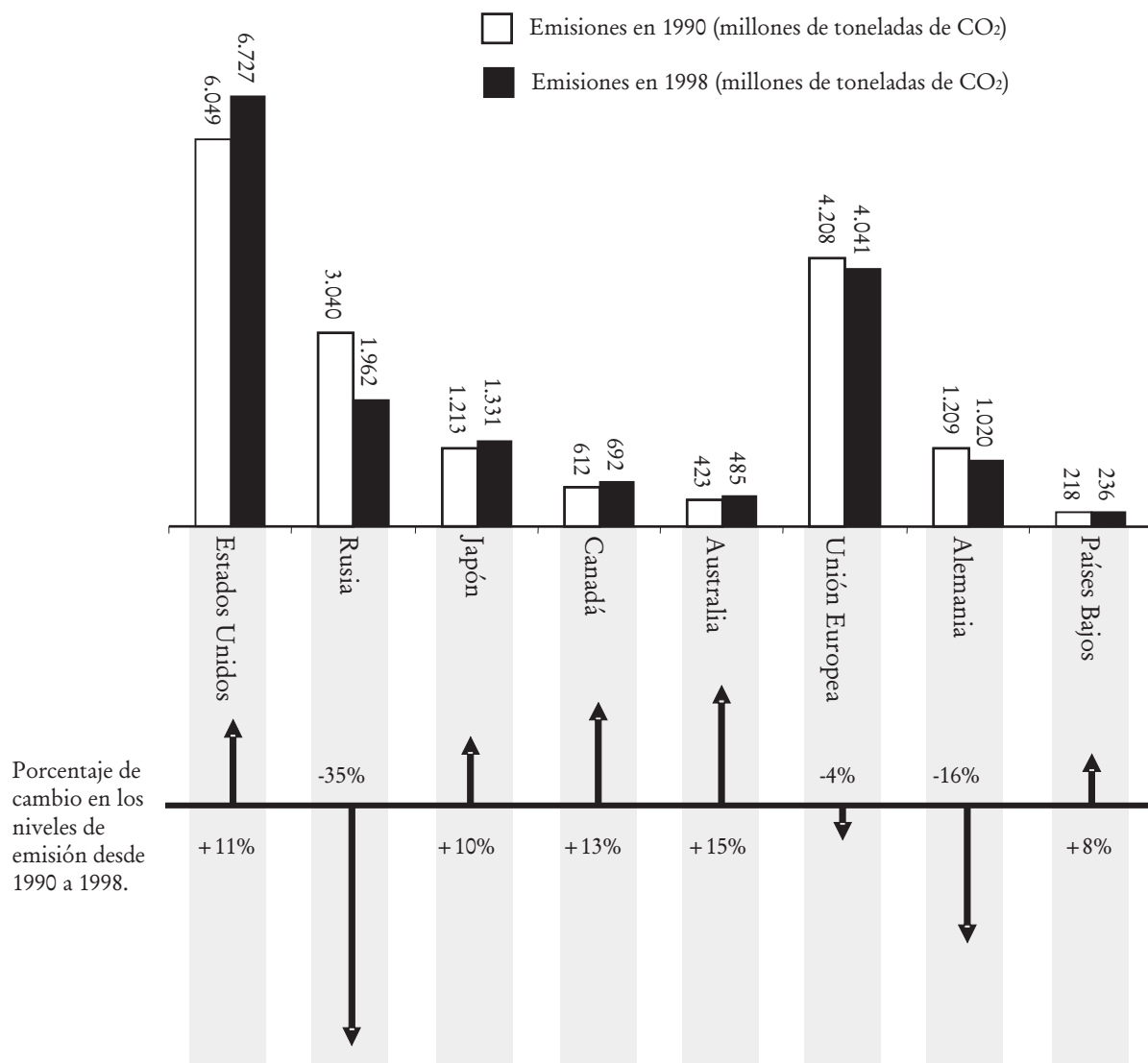
Código 0: Otras respuestas.

Código 9: Sin respuesta.

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

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%.

Niveles de CO₂: pregunta 29

M525Q01	Aciertos		%
<i>Subescala</i>	Cantidad	Ítem de prueba piloto. Resultados no publicados.	
<i>Situación</i>	Científica		
<i>Competencia</i>	Conexiones		
<i>Dificultad</i>	-		

Puntuaciones:

Máxima puntuación

Código 2: Resta correcta, y correcto cálculo del porcentaje.

$$6.727 - 6.049 = 678, \quad \frac{678}{6.049} \times 100 \approx 11\%$$

Puntuación parcial

Código 1: Error en la resta y cálculo del porcentaje correcto, o resta correcta pero dividiendo por 6.727.

$$\frac{6.049}{6.727} \times 100 \approx 89,9\% \text{ y } 100 - 89,9 = 10,1\%$$

Ninguna puntuación

Código 0: Otras respuestas, que incluyan sólo Sí o No.

- Sí, es el 11%.

Código 9: Sin respuesta.

Pregunta 30: LOS NIVELES DE CO₂

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.

Niveles de CO₂: pregunta 30

M525Q02	Aciertos		%
<i>Subescala</i>	Cantidad	Ítem de prueba piloto. Resultados no publicados.	
<i>Situación</i>	Científica		
<i>Competencia</i>	Conexiones		
<i>Dificultad</i>	-		

Puntuaciones:

Máxima puntuación

Código 1: No, con una explicación correcta.

- No, otros países de la UE pueden haberlo aumentado, p. ej., los Países Bajos, de tal modo que el descenso total en la UE puede ser menor que el descenso en Alemania.

Ninguna puntuación

Código 0: Otras respuestas.

Código 9: Sin respuesta.

Pregunta 31: LOS NIVELES DE CO₂

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.

Niveles de CO₂: pregunta 31

M525Q03		Aciertos	%
<i>Subescala</i>	Cantidad	Ítem de prueba piloto. Resultados no publicados.	
<i>Situación</i>	Científica		
<i>Competencia</i>	Reflexión		
<i>Dificultad</i>	-		

Puntuaciones:

Máxima puntuación

Código 2: La contestación identifica las dos aproximaciones matemáticas al problema (el aumento absoluto más grande y el aumento relativo más grande) y nombra EEUU y Australia.

- EEUU tiene el aumento más grande en millo-

nes de toneladas y Australia tiene el aumento más grande en porcentaje.

Puntuación parcial

Código 1: La respuesta identifica o se refiere a los aumentos absolutos más grandes y a los aumentos relativos más grandes a la vez, pero los países no han sido identificados, o se nombran países equivocados.

- Rusia tuvo el mayor aumento en el total de CO₂ (1078 toneladas), pero Australia tuvo el mayor aumento en el porcentaje (15%).

Ninguna puntuación

Código 0: Otras respuestas.

Código 9: Sin 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

La Mir daba vueltas alrededor de la Tierra a una altura aproximada de 400 kilómetros. 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.

Vuelo espacial: pregunta 32

M543Q03		Aciertos	%
Subescala	Cantidad	Ítem de prueba piloto. Resultados no publicados.	
Situación	Científica		
Competencia	Conexiones		
Dificultad	-		

Puntuaciones:

Máxima puntuación

Código 2: Una respuesta entre 3.600 y 3.800 millones de kilómetros, redondeando a las decenas de millón.

- Diámetro de la Tierra ≈ 12.700
Diámetro de la órbita de la Mir ≈ 13.500
Longitud de una órbita ≈ 42.000

Total 3.630 millones de kilómetros.

- La longitud de una órbita es $40.000 + 2\pi \times 400 = 42.513$ km
Total 3.677,4 millones de kilómetros, por tanto la respuesta es 3.680 millones de kilómetros.

Puntuación parcial

Código 1: Un solo error de procedimiento.

- Usa el radio en lugar del diámetro.
- Añade 400 en lugar de 800 para calcular el diámetro de la órbita de la Mir.
- No redondea como se pide (por ejemplo, redondea al millón en lugar de a las decenas de millón)

Ninguna puntuación

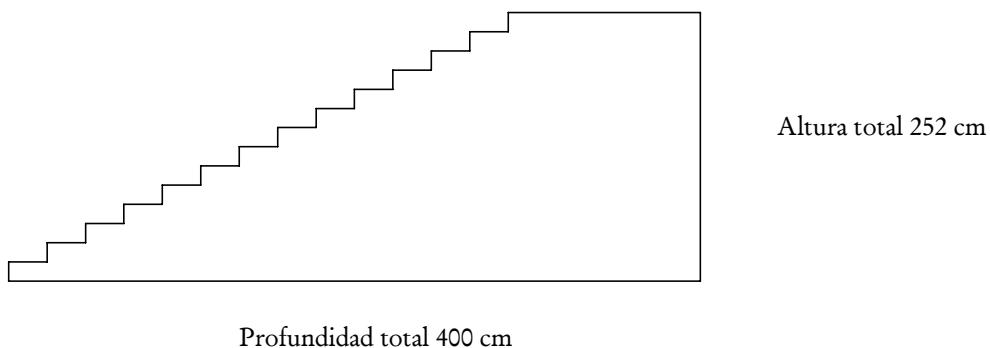
Código 0: Otras respuestas.

Código 9: Sin respuesta.

Escalera

Pregunta 33: ESCALERA

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



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

Altura:cm.

Escalera: pregunta 33

M547Q01		Aciertos	%
Subescala	Espacio y forma	OCDE	78,0
Situación	Laboral	España	78,2
Competencia	Reproducción	Castilla y León	78,2
Dificultad	421 (nivel 2)	Cataluña	76,2
		País Vasco	84,9

Puntuaciones:

Máxima puntuación

Código 1: 18 cm.

Ninguna puntuación

Código 0: Otras respuestas.

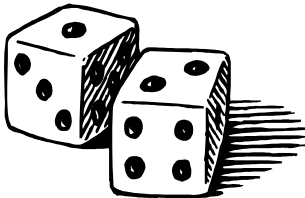
Código 9: Sin respuesta.

Dados

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:

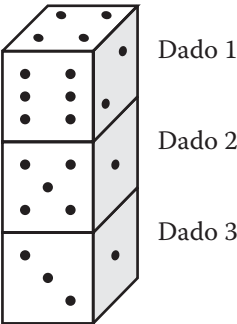
El número total de puntos en dos caras opuestas es siempre siete.



Pregunta 34: DADOS
M555Q01

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)?



Dados: pregunta 34

M555Q01		Aciertos	%
Subescala	Espacio y forma	Ítem de prueba piloto. Resultados no publicados.	
Situación	Personal		
Competencia	Conexiones		
Dificultad	-		

Puntuaciones:

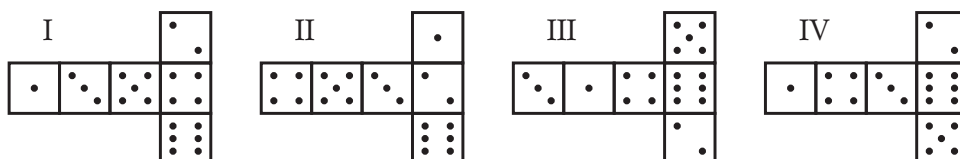
Máxima puntuación
Código 1: 17.

Ninguna puntuación
Código 0: Otras respuestas.
Código 9: Sin respuesta.

Pregunta 35: DADOS

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.



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

Dados: pregunta 35

M555Q02		Aciertos	%
<i>Subescala</i>	Espacio y forma	<i>OCDE</i>	63,0
<i>Situación</i>	Personal	<i>España</i>	59,6
<i>Competencia</i>	Conexiones	<i>Castilla y León</i>	64,4
<i>Dificultad</i>	503 (nivel 3)	<i>Cataluña</i>	62,1
		<i>País Vasco</i>	67,2

Puntuaciones:

Máxima puntuación

Código 1: No, Sí, Sí, No, en ese orden.

Ninguna puntuación

Código 0: Otras respuestas.

Código 9: Sin respuesta.

Respaldo al Presidente

Pregunta 36: RESPALDO AL PRESIDENTE

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.

Respaldo al presidente: pregunta 36

M702Q01		Aciertos	%
Subescala	Incertidumbre	OCDE	35,7
Situación	Pública	España	26,8
Competencia	Conexiones	Castilla y León	31,3
Dificultad	615 (nivel 5)	Cataluña	30,6
		País Vasco	28,2

Puntuaciones:

Código 2: Periódico 3. El sondeo es más reciente, con una muestra más grande, una selección al azar de la muestra, y sólo se preguntó a votantes. (Dar al menos dos razones). Debe ignorarse cualquier información adicional (incluyendo información irrelevante o incorrecta).

- Periódico 3, porque han seleccionado más ciuda-

danos al azar entre los que tienen derecho a voto.

- Periódico 3 porque ha pedido la opinión a 1.000 personas seleccionadas al azar, y la fecha es más próxima a la fecha de la elección, por lo que los votantes tienen menos tiempo de cambiar de opinión.
- Periódico 3 porque fueron seleccionados al azar y tenían derecho a voto.
- Periódico 3 porque encuestó a más personas y más cerca de la fecha.
- Periódico 3 porque las 1.000 personas fueron seleccionadas al azar.

Ninguna puntuación

Código 0: Otras respuestas.

- Periódico 4. Más personas significa resultados más precisos, y las personas que telefonan habrán considerado mejor sus votos.

Código 9: Sin respuesta.

El mejor coche

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

Coche	Seguridad (S)	Ahorro de combustible (C)	Diseño exterior (D)	Habitáculo interior (H)
<i>Ca</i>	3	1	2	3
<i>M2</i>	2	2	2	2
<i>Sp</i>	3	1	3	2
<i>N1</i>	1	3	3	3
<i>XK</i>	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 COCHE

Para calcular la puntuación total de un coche, 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 coche *Ca*. Escribe tu contestación en el espacio siguiente.

Puntuación total de *Ca*:

El mejor coche: pregunta 37

M704Q01		Aciertos	%
<i>Subescala</i>	Cambio y relaciones	OCDE	72,9
<i>Situación</i>	Pública	España	71,4
<i>Competencia</i>	Reproducción	Castilla y León	77,3
<i>Dificultad</i>	447 (nivel 2)	Cataluña	70,9
		País Vasco	75,1

Puntuaciones:

Máxima puntuación

Código 1: 15 puntos.

Ninguna puntuación

Código 0: Otras respuestas.

Código 9: Sin respuesta.

PPregunta 38: EL MEJOR COCHE

El fabricante del coche 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 coche Ca sea el ganador.

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

Puntuación total = S + C + D + H.

El mejor coche: pregunta 38

M704Q02		Aciertos	%
<i>Subescala</i>	Cambio y relaciones	OCDE	25,4
<i>Situación</i>	Pública	España	22,2
<i>Competencia</i>	Reflexión	Castilla y León	27,7
<i>Dificultad</i>	657 (nivel 5)	Cataluña	22,5
		País Vasco	25,8

Puntuaciones:

Máxima puntuación

Código 1: Regla correcta que convierta a *Ca* en ganador.

Ninguna puntuación

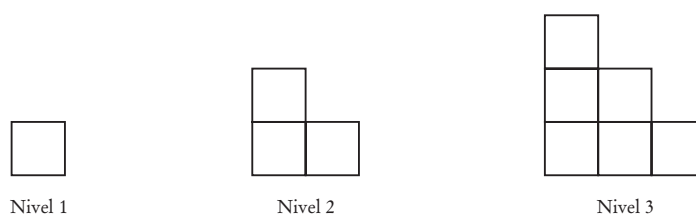
Código 0: Otras respuestas.

Código 9: Sin respuesta.

Esquema de escalera

Pregunta 39: ESQUEMA DE ESCALERA

Roberto construye un esquema de una escalera usando cuadrados. He aquí los pasos que sigue:



Como se puede ver, utiliza un cuadrado para el Nivel 1, tres cuadrados para el Nivel 2, y seis para el Nivel 3. ¿Cuántos cuadrados en total deberá usar para construir hasta el cuarto nivel?

Respuesta:cuadrados.

Esquema de escalera: pregunta 39

M806Q01		Aciertos	%
<i>Subescala</i>	Cantidad	OCDE	66,2
<i>Situación</i>	Educativa	España	69,4
<i>Competencia</i>	Reproducción	Castilla y León	72,8
<i>Dificultad</i>	484 (nivel 3)	Cataluña	68,5
		País Vasco	71,5

Puntuaciones:

Máxima puntuación

Código 1: 10.

Ninguna puntuación

Código 0: Otras respuestas.

Código 9: Sin respuesta.