Nafarroako Gobernua
Hezkuntza Departamentua
Gobierno de Navarra
Departamento de Educación

Ebaluazio eta Kalitate Atala
Sección de Evaluación y Calidad

M ESO2

2016/2017

Cuaderno de corrección

Nombre y apellidos: _____

Centro escolar: _____

Grupo/Aula: _____

Localidad: _____

Fecha: _____

Competencia Matemática

2º de ESO

Instrucciones

En esta prueba vas a leer una serie de textos y a responder a preguntas sobre lo que has leído.

Te encontrarás con distintos tipos de preguntas. Algunas tendrán cuatro posibles respuestas y, en ellas, tienes que elegir la única opción correcta y rodear la letra que se encuentre junto a ella. Por ejemplo:

¿Cuánto suma 2 + 5?

A. 2

B. 6

C. 7

D. 11

Si decides cambiar la respuesta, tacha con una **X** tu primera elección y rodea la nueva respuesta correcta, tal y como se muestra en el ejemplo:

¿Cuánto suma 2 + 5?

A. 2

B. 6

C. 7

D. 11

En otras preguntas te pedirán que completes la respuesta en el espacio señalado con puntos:

Escribe cuántos ángulos y lados tiene un triángulo.

……

Tienes 60 minutos para hacer esta prueba.

CrossFit

Para ponerte en forma te vas a apuntar 3 días a la semana a un centro de *Crossfit*. Este entrenamiento se basa en la repetición de manera intensa de una serie de ejercicios: *cuadrupedia, saltar a la comba, levantamiento de pesas, sentadillas…*

Además, disponen tanto de clases como de un área de entrenamiento personal al que puedes acceder libremente (*Open Box*).

1. **Para conocer tu estado físico y de salud te calcularán tu Índice de Masa Corporal, que se obtiene mediante la fórmula:**

$$IMC = \frac{p}{h^2}$$

donde "p" es el peso medido en kilogramos y "h" es la altura medida en metros. Si mides 1,68 m y pesas 55 kg, ¿cuál será tu IMC?

A. Cercano a cero.

B. Entre 5 y 15.

C. Entre 15 y 25.

D. Más de 25.

2. **Un amigo tuyo tiene un IMC de 22 y mide 1,75 metros. ¿Cuál debería ser su peso?**

A. Menos de 60 kg.

B. Entre 60 kg y 65 kg.

C. Entre 65 kg y 70 kg.

D. Más de 70 kg.

3. **Uno de los primeros ejercicios de tu rutina de entrenamiento se basa en levantar una pesa *kettlebell* de 8 kg. Debes realizar 3 series de 15 levantamientos cada día que acudes al centro. ¿Cuántas veces habrás levantado la pesa a lo largo de los entrenamientos de una semana?**

A. 45 veces.

B. 135 veces.

C. 225 veces.

D. 315 veces.

4. **El siguiente ejercicio consiste en saltar a la comba e ir incrementando en un 20% los saltos hechos en la serie anterior. Si empiezas realizando 50 saltos en la primera serie, ¿cuántos realizarás en la tercera?**

A. 60 saltos.

B. 70 saltos.

C. 72 saltos.

D. 90 saltos.

5. **Tu entrenador te recomienda quemar 1908 kilocalorías diarias. Si un día interrumpes tu sesión y sólo has quemado 2/9 de esa cantidad, ¿cuántas has quemado entonces?**

A. 212 kilocalorías.

B. 424 kilocalorías.

C. 1484 kilocalorías.

D. 8586 kilocalorías.

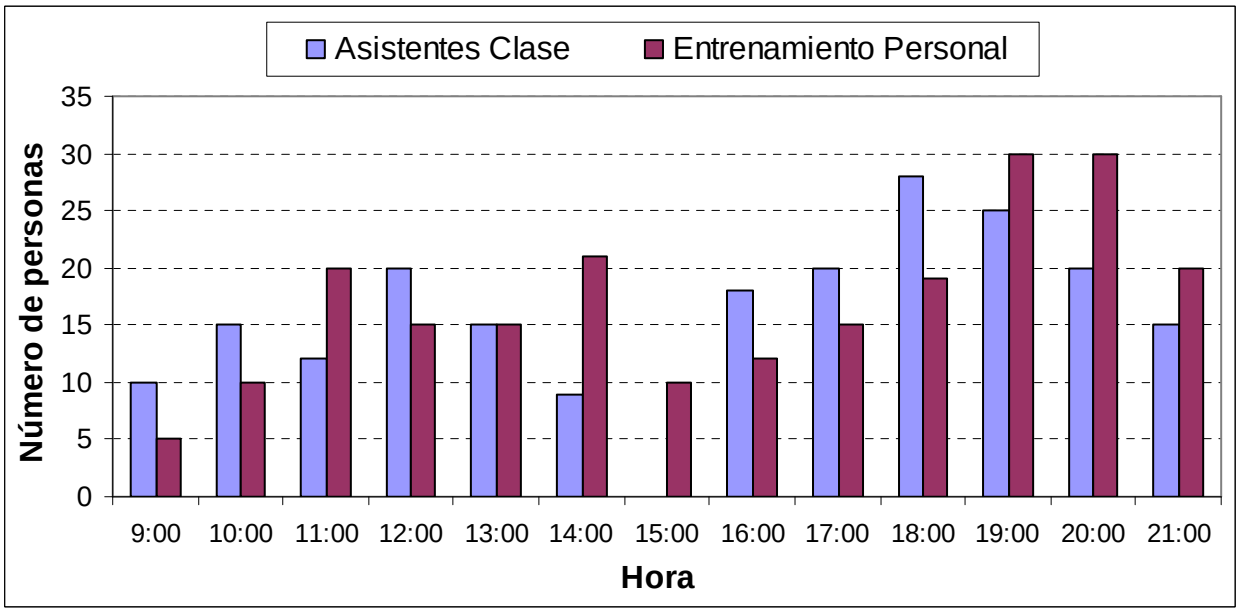
6. **Esta gráfica muestra el número de personas que asisten a las clases de *Crossfit* y al área de entrenamiento personal (*Open Box*) por horas. ¿A qué hora se produce la mayor diferencia entre el número de personas que está asistiendo a una clase y el número de personas que está en el entrenamiento personal?**

A. A las 14:00.

B. A las 15:00.

C. A las 18:00.

D. A las 20:00.



7. **Los jueves quieres asistir a una clase de *Crossfit* a última hora de la tarde (a partir de las 18:00). Teniendo en cuenta los datos de la gráfica anterior y que el número máximo de asistentes por clase es 30, ¿en cuál de las horas tendrás más probabilidad de tener plaza?**

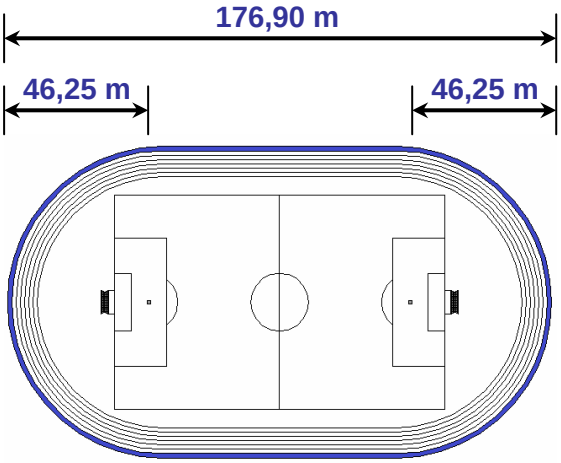
A. A las 18:00.

B. A las 19:00.

C. A las 20:00.

D. A las 21:00.

8. **Hoy, para terminar el entrenamiento, tienes que dar vueltas alrededor de la pista deportiva de la imagen. Si has dado 5 vueltas por la calle azul, ¿cuántos kilómetros has recorrido en total?**



Recuerda que el número π vale 3,14

Escribe los pasos y la solución. Redondea el resultado final a dos decimales.

Cálculos a realizar:

(1) Longitud de parte curva de la calle (circunferencia completa):

$2 \cdot \pi \cdot r = 2 \cdot 3{,}14 \cdot 46{,}25 = 290{,}45\ m$

(2) Longitud de la parte recta de la calle (suma de los dos segmentos):

Un segmento: $176{,}90 - 2 \cdot 46{,}25 = 84{,}40\ m$

Dos segmentos: $2 \cdot 84{,}40 = 168{,}80\ m$

(3) Longitud total de la calle azul: 290,45 + 168,80 = 459,25 m

(4) Metros recorridos en 5 vueltas: 5·459,25 = 2296,25 m

(5) Paso a kilómetros: 2296,25 m = 2,29625 km ≅ 2,30 km

En total he corrido ……2,30…… km.

Criterios de corrección	
Puntuación	**Respuesta/s**
0	Planteamiento incorrecto. También se puntuará con 0 si el estudiante ha cometido **2 o más** errores de cálculo o si escribe una solución (aunque sea correcta) sin explicar los pasos.
1	Realiza correctamente el planteamiento, pero comete **un solo** error en los cálculos.
2	Realiza correctamente el planteamiento y escribe la solución final correcta (con la precisión decimal requerida y en las unidades de medida solicitadas).

Alimentación Equilibrada

Una vez motivados con el *Crossfit*, tus padres decidieron que vais a empezar a comer de forma más equilibrada y a mejorar vuestros hábitos alimenticios. En consecuencia, estuviste buscando información sobre la cantidad de kilocalorías necesarias según vuestras edades, tallas y pesos.

La primera información que encontraste fue esta tabla, donde aparece la cantidad de kilocalorías (kcal) por día que precisa una persona:

INGESTAS RECOMENDADAS DE ENERGÍA PARA LA POBLACIÓN ESPAÑOLA		
Rango de edad (años)	**Sexo**	**Energía (kcal diarias)**
3 – 5	H – M	1700
6 – 9	H – M	2000
10 – 12	H – M	2300
13 – 15	H M	2700 2500
16 – 19	H M	3000 2300
20 – 40	H M	3000 2300
41 – 59	H M	2800 2100
60 – 70	H M	2300 1900
FUENTE: Instituto de Nutrición. CSIC		

9. **Tu padre es un hombre de 42 años, por lo tanto, las kilocalorías diarias que necesita son:**

A. 2100 kcal.

B. 2300 kcal.

C. 2800 kcal.

D. 3000 kcal.

10. **El consumo energético de una mujer es de 2300 kilocalorías. ¿Cuál de estas edades NO le corresponde?**

A. 11 años.

B. 18 años.

C. 33 años.

D. 66 años.

11. **Tu hermano se está poniendo en forma para irse a New York. Ha encontrado una fórmula para calcular la cantidad de kilocalorías diarias que se necesitan. Se llama fórmula de Harris-Benedict, y es así:**

Para una mujer: $C = 65 + (9{,}6 \times Peso) + (1{,}8 \times Altura) - (4{,}7 \times Edad)$

Para un hombre: $C = 66 + (13{,}7 \times Peso) + (5 \times Altura) - (6{,}8 \times Edad)$

donde el peso está medido en kilogramos, la altura en centímetros y la edad en años. Con esta información, ¿cuántas kilocalorías necesitaría diariamente tu hermano de 22 años, 1,75 m de altura y 65 kg de peso?

Escribe los pasos y la solución.

Cálculos a realizar:

C = 66 + (13,7·65) + (5·175) – (6,8·22) = 1681,9 kcal

Mi hermano necesitaría ……1681,9 o 1682…… kcal diarias.

Criterios de corrección	
Puntuación	**Respuesta/s**
0	Otras respuestas.
1	Da el resultado correcto (1681,9 kcal o 1682 kcal) utilizando la fórmula correspondiente y sustituyendo los valores oportunos.

12. **Cuando vas al cine sueles comprar chocolate y palomitas. El valor calórico de estos productos es el siguiente:**

Producto	kcal por cada 100 gramos
Chocolate	442
Maíz, palomitas	495

Si tomas 80 gramos de palomitas y una barrita de chocolate de 50 gramos, ¿cuántas kilocalorías estás ingiriendo en total?

Escribe los pasos y la solución.

Cálculos a realizar:

(1) Calorías ingeridas con el chocolate: 442·50/100 = 221 kcal

(2) Calorías ingeridas con las palomitas: 495·80/100 = 396 kcal

(3) Calorías ingeridas en total: 221 + 396 = 617 kcal

En total estoy ingiriendo ……617…… kcal.

Criterios de corrección	
Puntuación	**Respuesta/s**
0	Planteamiento incorrecto. También se puntuará con 0 si el estudiante ha cometido algún error de cálculo o si escribe una solución (aunque sea correcta) sin explicar los pasos.
1	Realiza correctamente el planteamiento y escribe la solución final correcta.

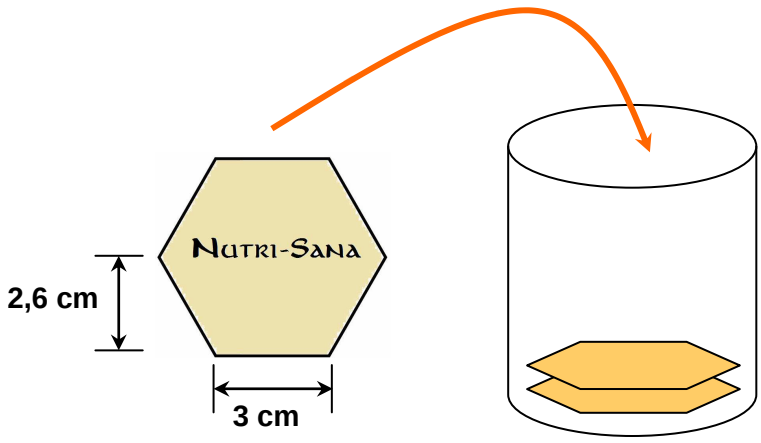
13. **Como complemento nutritivo a tu nueva dieta, has empezado a tomar unas galletas. Estas galletas tienen forma de hexágono regular cuyo lado mide 3 centímetros y se empaquetan en un bote cilíndrico. ¿Qué anchura debe tener el bote como mínimo?**

A. 5,2 cm.

B. 6 cm.

C. 7,5 cm.

D. 12,5 cm.



La estación de esquí

Ahora que estáis en forma, tus padres deciden ir a pasar las vacaciones de Semana Santa a la estación de esquí suiza Zermelo, en la que podéis disfrutar de unas maravillosas pistas de esquí alpino.

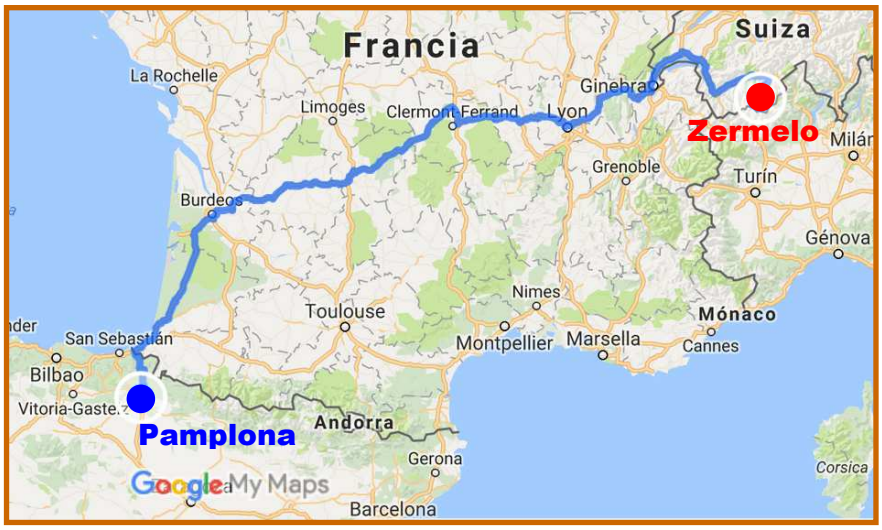
14. **Puesto que Suiza es un país muy caro, vais en coche desde Pamplona y así podéis llevar la comida para el apartamento. Tus padres te encargan buscar la ruta para llegar y, usando un mapa, trazas el itinerario atravesando Francia. Si la escala del mapa es 1:5 000 000 y en el mapa la longitud del recorrido es de 24 cm, ¿cuántos kilómetros aproximadamente separan Pamplona de Zermelo?**

A. 1200 km.

B. 2083 km.

C. 12 000 km.

D. 20 833 km.



15. **A tu padre no le gusta conducir demasiado rápido. El tramo de San Sebastián a Burdeos, que mide 240 km, lo habéis hecho a una velocidad constante de 100 km/h. ¿Cuánto tiempo habéis tardado en recorrer esa distancia?**

A. 2 horas y 24 minutos.

B. 2 horas y 40 minutos.

C. 4 horas y 2 minutos.

D. 4 horas y 20 minutos.

16. **Ya en la estación de esquí, te pones a estudiar el plano de las pistas. Como suele ocurrir, hay pistas sencillas, pistas normales y pistas difíciles. La estación proporciona una tabla con el número de pistas de cada tipo y los kilómetros totales esquiables de cada uno de esos tres tipos:**

	TIPOS DE PISTAS		
	Sencillas	**Normales**	**Difíciles**
Número de pistas	15	25	10
Total de kilómetros esquiables	15	35	30

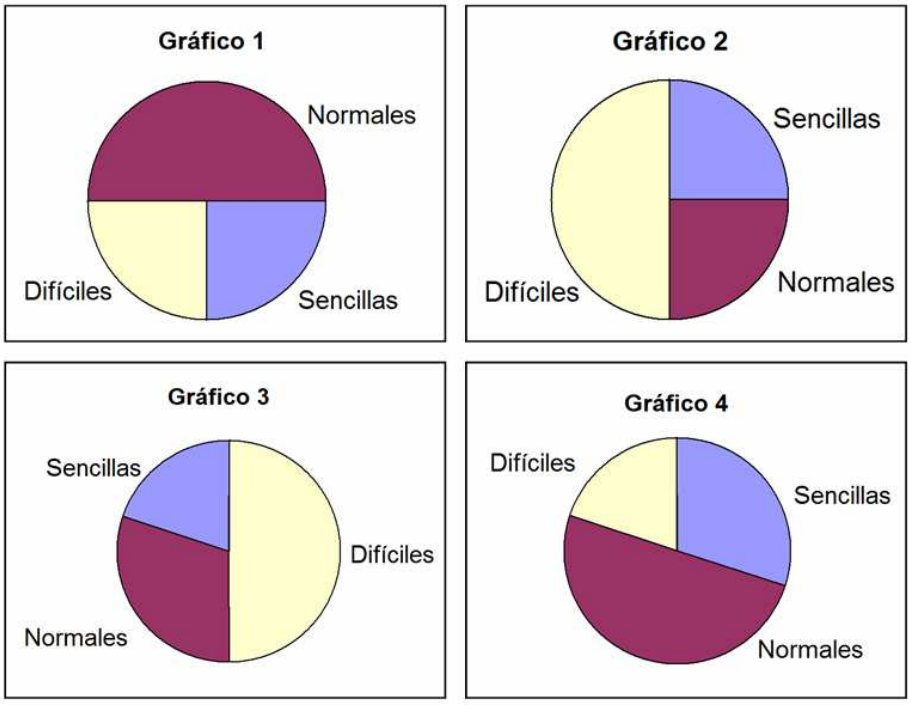
¿Cuál de los siguientes gráficos se corresponde con la distribución del número de pistas por dificultad?

A. Gráfico 1.

B. Gráfico 2.

C. Gráfico 3.

D. Gráfico 4.



17. **Teniendo en cuenta los datos de la tabla anterior, ¿qué porcentaje de kilómetros esquiables con respecto al total se corresponde con pistas difíciles?**

A. 25%.

B. 18,75%.

C. 37,5%.

D. 43,75%.

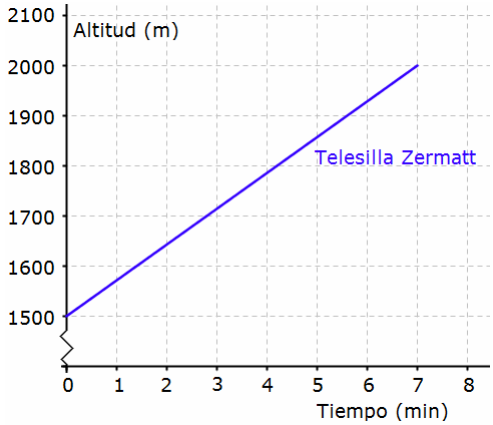
18. **Para subir a las pistas se pueden utilizar diferentes telesillas. Las gráficas siguientes representan la relación entre el tiempo que llevas montado en el telesilla y la altitud a la que te encuentras. ¿Cuál de estos telesillas tiene el mayor desnivel (diferencia de altitud)?**

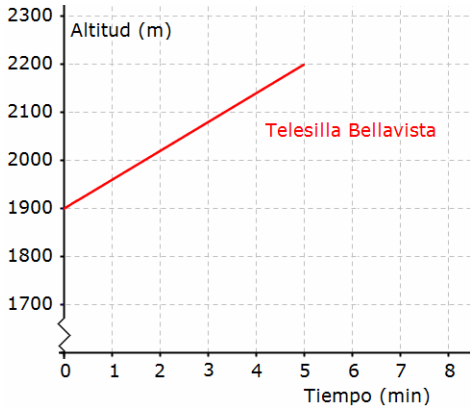
A. Telesilla Zermatt.

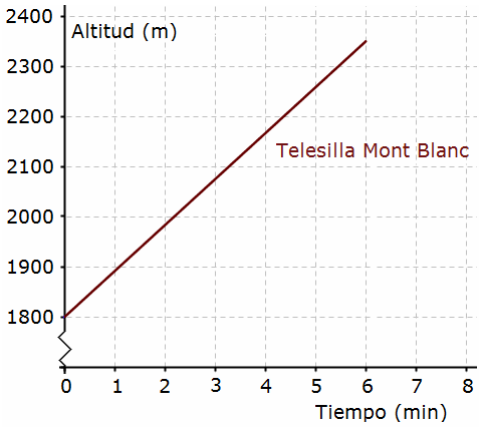
B. Telesilla Bellavista.

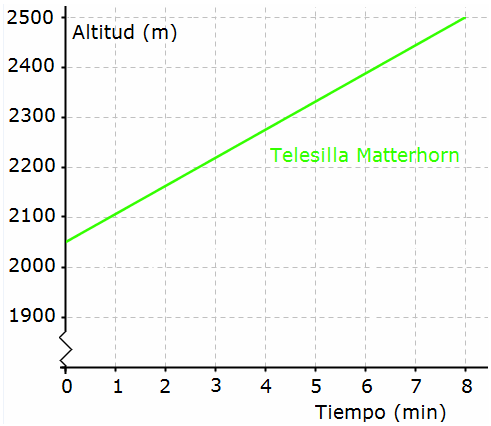
C. Telesilla Mont Blanc.

D. Telesilla Matterhorn.









19. **¿Qué telesilla te deja a la mayor altitud?**

A. Telesilla Zermatt.

B. Telesilla Bellavista.

C. Telesilla Mont Blanc.

D. Telesilla Matterhorn.

20. **Para calcular la velocidad a la que suben los telesillas se utiliza la siguiente fórmula:**

$$v = \frac{e}{t}$$

donde "e" es el espacio recorrido y "t" es el tiempo invertido.

El telesilla Bellavista recorre una longitud de 450 m. A partir de su gráfica, calcula la velocidad de este telesilla en metros por segundo.

Escribe los pasos y la solución.

Cálculos a realizar. Varios métodos válidos:

- Transformar el tiempo a segundos y después aplicar la fórmula:

  Tiempo: t = 5 min → t = 5·60 = 300 s

  Espacio: e = 450 m

  Velocidad: v = 450/300 = 1,5 m/s

- Aplicar la fórmula (en m/min) y después transformar la velocidad a m/s:

  Tiempo: t = 5 min

  Espacio: e = 450 m

  Velocidad: v = 450/5 = 90 m/min

  90/60 = 1,5 m/s

La velocidad del telesilla es de ……1,5…… m/s.

Criterios de corrección	
Puntuación	**Respuesta/s**
0	Planteamiento incorrecto. También se puntuará con 0 si el estudiante ha cometido algún error de cálculo o si escribe una solución (aunque sea correcta) sin explicar los pasos o en otras unidades de medida.
1	Realiza correctamente el planteamiento y escribe la solución final correcta en las unidades de medida indicadas.

Estudios en New York

A la vuelta del viaje de Semana Santa, tu hermano anuncia que se va a pasar varios meses a New York para completar sus estudios. Has mirado en Internet y has visto que esa ciudad queda muy lejos y que hay una gran cantidad de cosas distintas de las nuestras, incluso la hora, que es diferente.
Cuando aquí son las 10 de la mañana allí son las 4 de la mañana, es decir, seis horas más temprano.

21. **Habéis quedado en llamarle por teléfono los días festivos a las 5 de la tarde, hora de New York. Por lo tanto, la hora de aquí a la que debéis llamar es:**

- **A.** 06:00
- **B.** 11:00
- **C.** 17:00
- **D.** 23:00

22. **Para el viaje y los primeros gastos tu hermano ha pensado llevar 1000 euros. Has visto en internet el cambio actual: 1 dólar equivale a 0,8736 euros. Los 1000 euros son aproximadamente…**

- **A.** 873,6 dólares.
- **B.** 999,13 dólares.
- **C.** 1000,87 dólares.
- **D.** 1144,69 dólares.

23. **Hace un mes, el cambio entre el dólar y el euro era así: 1 dólar equivalía a 0,8920 euros, mientras que hoy 1 dólar equivale a 0,8736 euros. Es decir, que el dólar ha bajado su valor frente al euro. Para calcular el porcentaje de disminución debes hacer la siguiente operación:**

A. $(0{,}8920 - 0{,}8736) \cdot 100$

B. $\frac{0{,}8920 - 0{,}8736}{0{,}8736} \cdot 100$

C. $\frac{0{,}8920 - 0{,}8736}{0{,}8920} \cdot 100$

D. $\frac{0{,}8920}{0{,}8736} \cdot 100$

24. **Hay una carrera para subir hasta la planta 86 del Empire State (unos 320 metros) en la que participan bastantes corredores. Hay que subir 1576 escalones y los más rápidos lo hacen en unos 10 minutos. Uno de esos corredores en 30 segundos sube…**

A. Unos 16 escalones.

B. Unos 53 escalones.

C. Unos 79 escalones.

D. Unos 158 escalones.

25. **Hay un ascensor ultra-rápido que sube directamente a la planta 80. El ascensor tiene la forma habitual de una caja. ¿Cómo se le llama a esa forma geométrica?**

A. Paralelogramo.

B. Rectángulo.

C. Ortoedro.

D. Octaedro.

26. **Esa figura geométrica, ¿cuántas aristas tiene?**

A. 6 aristas.

B. 8 aristas.

C. 12 aristas.

D. 16 aristas.