

2017 OXXVIII PROBLEMAS SEXTO

PROBLEMA 1

Apartado A

El poeta José de Zorrilla (autor de la obra *Don Juan Tenorio*) murió en el año 1893 y nació 19 años antes que el poeta Gustavo Adolfo Bécquer (autor de *Rimas y Leyendas*), que murió 23 años antes que Zorrilla y después de haber vivido 34 años.

- ¿Cuál de los dos vivió más?
- ¿Cuánto más?

Razona la respuesta.

Apartado B

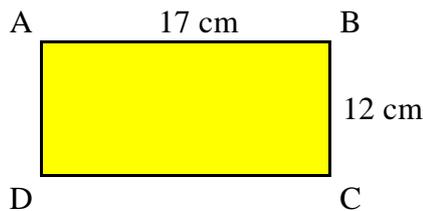
Conocemos algunos datos de la vida del rey Alfonso VIII de Castilla. Por ejemplo, sabemos que nació en año 1155, se casó con Leonor Plantagenet (1160-1214) en 1170 y murió en 1214.

- ¿Qué edad tenía cada uno de ellos cuando se casaron?
- Con 57 años Alfonso VIII ganó la batalla de Las Navas de Tolosa, ¿en qué año se libró esta batalla?
- Sabiendo que reinó 56 años y permaneció en el trono hasta su muerte, ¿en qué año empezó a reinar? ¿Qué edad tenía?

PROBLEMA 2

Los lados del rectángulo ABCD miden: 17cm el lado AB y 12 cm el lado BC.

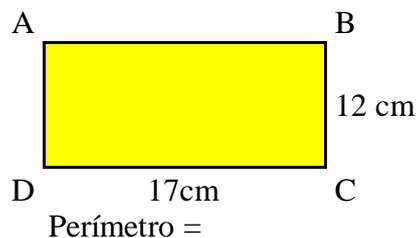
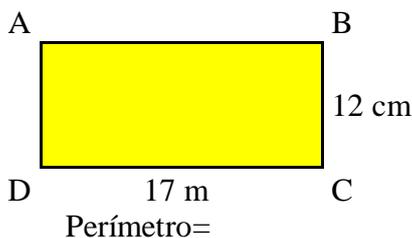
Apartado A



Te proponemos dividir este rectángulo en otros tres, de manera que los rectángulos obtenidos tengan el mismo perímetro. (Hay varias soluciones).

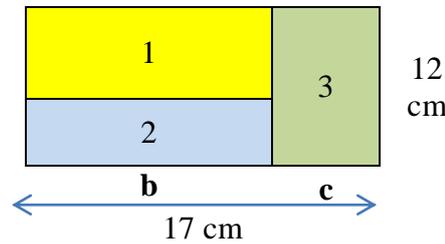
Dibuja dos posibles soluciones utilizando los rectángulos que te damos abajo.

- Calcula el perímetro de uno de los rectángulos obtenidos para cada una de las soluciones que propongas.



Apartado B

Una posibilidad de dividir el rectángulo ABCD en tres sería, tal como se puede ver en el dibujo.



Pero en este caso los perímetros de los tres son distintos.

Si queremos que tengan el mismo perímetro, calcula las dimensiones (base y altura) y el perímetro de cada uno de ellos. Explica el proceso seguido.

Deja escritas las operaciones que necesites hacer para resolver el apartado y después escribe los datos que se te piden en esta tabla:

Rectángulos	Base	Altura	Perímetro
1			
2			
3			

PROBLEMA 3

El águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*) es un ave endémica en nuestra península y es una de las aves más escasas en nuestro planeta (especie en peligro de extinción).

Apartado A

En el año 2013 en toda la península ibérica estaban censadas 407 parejas. Un 2,7 % vivía en territorio portugués.

¿Qué cantidad de parejas vivía en Portugal?

Apartado B

Distintos planes de protección han conseguido que el número de parejas **de águilas imperiales ibéricas** aumente. Así, por ejemplo, en 1967 se estimaba que en toda la península ibérica existían 50 parejas. A finales de los años 80, la población ascendió a 130 parejas y en 2016, se estima que vivían 500 parejas.

¿Qué porcentaje de aumento de estas aves se produjo desde 1967 hasta finales de los años 80?

Apartado C

El **águila perdicera** es otra especie en extinción. En el año 2005 se estimó que el número de parejas existentes en la península era de 770. El 80 % de estas aves se encontraban en estas comunidades:

Andalucía	44 %
C. Valenciana	12,3 %
Castilla La Mancha	11,4 %
Extremadura	12,3 %

¿Qué cantidad de águilas perdiceras habitaba en otros lugares de la península en el 2005?

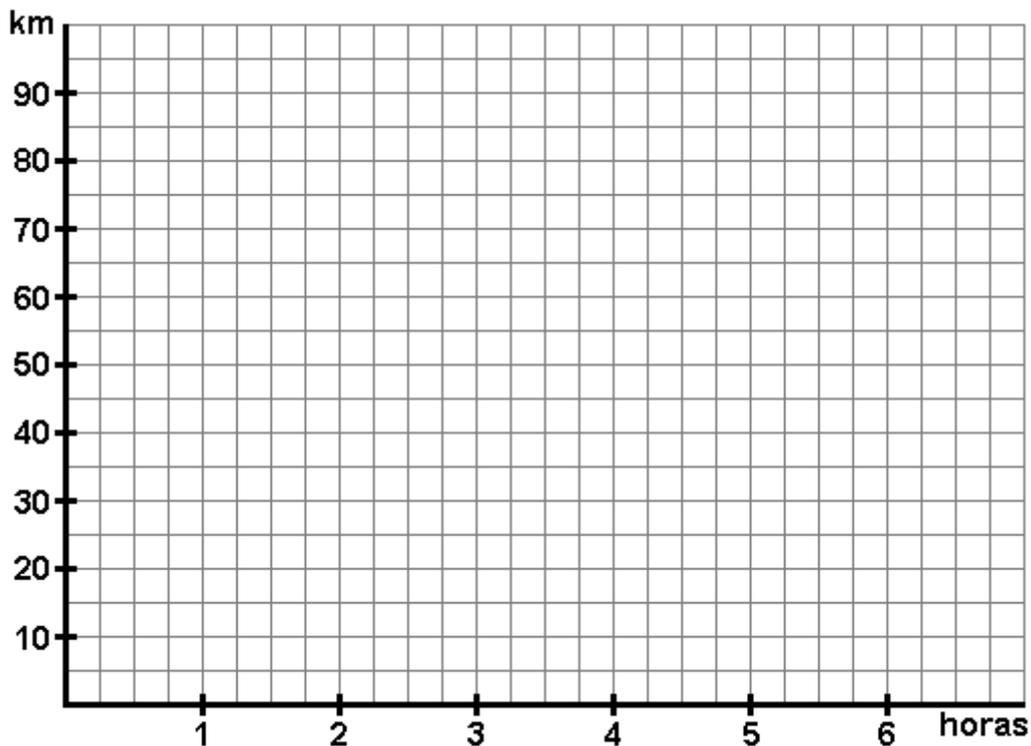
PROBLEMA 4

Ramón y Luis quieren ir en peregrinación al santuario de la Vera Cruz, en Caravaca, que está a 90 km de donde se encuentran. Para ello, salen juntos en bicicleta a las siete de la mañana. Ramón recorre 30 km cada hora y Luis 20 km cada hora. (Suponemos que las velocidades de ambos son constantes).

- Ramón, tras haber recorrido los primeros 45 km, se detiene durante una hora y cuarto para almorzar y luego sigue el recorrido hasta llegar al santuario.
- Luis recorre todo el camino sin parar.

Apartado A

Dibuja la gráfica que representa los km recorridos por Luis en cada momento. Haz otra gráfica, **en los mismos ejes**, para representar los km recorridos por Ramón también en cada momento.



APARTADO B

Contesta las siguientes preguntas y explica el razonamiento seguido para obtener las respuestas. Las gráficas te pueden servir de ayuda para contestar.

- ¿Cuánto tiempo tarda Ramón en llegar al santuario? ¿Y Luis?
- ¿Desde qué hora hasta qué hora está parado Ramón?
- ¿A qué hora se encuentran Ramón y Luis por primera vez? ¿A qué distancia del santuario se encuentran?
- Señala en la gráfica la hora del encuentro y la distancia al santuario.

PROBLEMA 5

Las bacterias se reproducen por bipartición (cada una de ellas se divide por la mitad dando lugar a dos individuos) Algunas bacterias, en condiciones favorables, son capaces de dividirse cada 10 minutos.

Apartado A

Si al principio hay 1 bacteria que se reproduce a este ritmo, calcula:

- ¿Cuántas bacterias habrá al cabo de una hora?
- ¿Y al cabo de dos horas?
- Expresa en potencia de 2 el número de bacterias que habría después de 3 horas.

Apartado B

Y si tuviésemos inicialmente 100 bacterias,

- ¿Cuántas bacterias habrá al cabo de una hora?
- ¿Y al cabo de dos horas?

Apartado C

- Si transcurridas dos horas, por cualquier motivo, muere la mitad de las bacterias ¿cuánto tiempo tendría que pasar para volver a tener la misma cantidad que había antes de que murieran?