

# Reválida 2017 - 4º ESO APLICADAS

## SOBRE RUEDAS

Ana ha montado un negocio en el que ofrece bicicletas de alquiler y organiza rutas en grupo. En su tienda ofrece tres modelos de bicicleta y con dos calidades distintas para adaptarse a las necesidades de sus clientes. En la siguiente tabla se muestran los precios de alquiler por hora.

CALIDAD	MODELO		
	CARRETERA	MONTAÑA	PASEO
NORMAL	15€/h	10€/h	5€/h
ALTA	25€/h	20€/h	15€/h

El precio de las rutas depende de los kilómetros de la ruta y se cobra a 0,5€ por kilómetro y por persona, sumándole el precio de alquiler de la bicicleta (dependiendo del tiempo que se tarde en hacer la ruta).

Un grupo de 15 personas le ha pedido a Ana un presupuesto para hacer una ruta de 67,5 km. Teniendo en cuenta que:

- Ana calcula que tardarán 4 horas en hacer la ruta.
- Las 15 personas tendrán que alquilar una bicicleta y Ana les va a ofrecer una de calidad normal y de montaña.
- Ana les ofrece un 20% de descuento sobre el precio final.

¿Cuál será el presupuesto que le ofrecerá Ana al grupo?

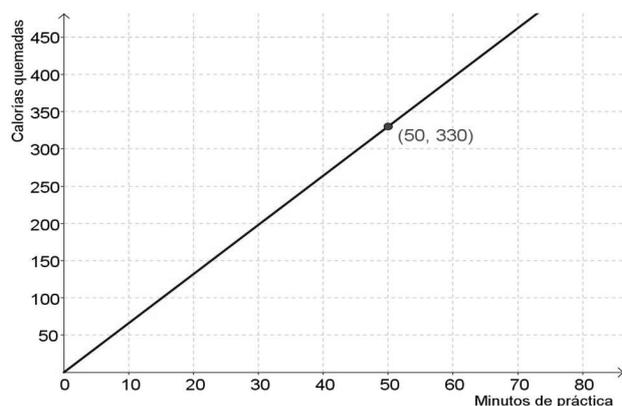
Presupuesto = ..... **885** ..... € **coste sin descuento:  $15 \cdot (0,5 \cdot 67,5 + 10 \cdot 4) = 15 \cdot 73,75 = 1106,25$**   
**presupuesto:  $80\% \text{ de } 1106,25 = 0,8 \cdot 1106,25 = 885$**

Un grupo de 20 personas alquilaron, sin contratar ruta, 20 bicicletas en la tienda de Ana durante 1 hora, los chicos optaron por las de paseo de calidad alta y las chicas por las de montaña de calidad alta. Si en total pagaron a Ana 340€,

¿cuántos chicos y chicas había en el grupo?  $\begin{cases} x + y = 20 \\ 15x + 20y = 340 \end{cases} \xrightarrow{:5} \begin{cases} x + y = 20 \\ 3x + 4y = 68 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 3x + 3y = 60 \\ 3x + 4y = 68 \end{cases}$

En el grupo hay ..... **12** ..... chicos y ..... **8** ..... chicas. **Restando las ecuaciones,  $y = 8$  ; de donde  $x = 12$**

Algunos de los clientes de Ana están muy interesados en saber cuántas calorías se queman cuando montas en bicicleta. Por este motivo Ana tiene la gráfica colgada en una de las paredes de su local. La gráfica representa las calorías quemadas si se circula en llano, a una velocidad constante de 16km/h y para una persona de 60Kg.



pendiente de la recta =  $200 \text{ cal} / 30 \text{ min} = 6,66... \text{ cal/min}$

Si se circula más rápido se queman más calorías por minuto, la pendiente es mayor

Decide cuáles de estas afirmaciones son verdaderas y cuáles son falsas.

Afirmación	Verdadero	Falso
A. La gráfica representa una función de proporcionalidad directa.	X	
B. Es una función cuadrática.		X
C. La pendiente de la función es aproximadamente de 6,6.	X	
D. Manteniendo las mismas condiciones, si se circulase más rápido la pendiente de la recta sería menor.		X

Para clientes aún más exigentes, Ana tiene unas instrucciones más precisas para calcular las calorías que se queman montando en bicicleta:

- Si pedaleas a una intensidad baja, es decir de aproximadamente a 16 km/hora de media, podrás calcular las calorías que quemas siguiendo esta fórmula:  
**(A)  $0,05 \times \text{Tu peso (en kg)} \times 2,2 \times \text{Total de minutos de práctica} = \text{Calorías quemadas}$ .**
- Si pedaleas a una intensidad alta, es decir de aproximadamente a 20 km/hora de media, podrás calcular las calorías que quemas siguiendo esta fórmula:  
**(B)  $0,071 \times \text{Tu peso (en kg)} \times 2,2 \times \text{Total de minutos de ejercicio} = \text{Calorías quemadas}$ .**

Si un cliente le comenta a Ana que ha hecho una excursión en bicicleta de 2 horas y media, ha recorrido 50 kilómetros y que pesa 72 kg,

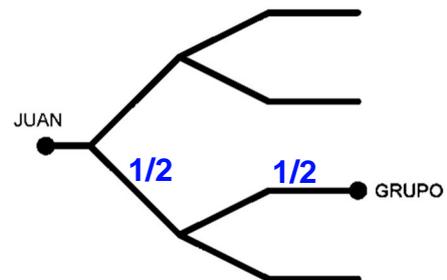
¿cuál de las dos fórmulas se tendrá que utilizar para hacer el cálculo?

..... **La 2ª fórmula** ..... Su velocidad media fue:  $50 \text{ km} / 2,5 \text{ h} = 20 \text{ km/h}$

¿cuántas calorías calculas que habrá quemado este cliente? (Con dos decimales).

..... **1986,96** ..... calorías.  $0,071 \cdot 72 \cdot 2,2 \cdot 2,5 \cdot 60 = 1986,96$

En una ruta urbana, uno de los clientes de Ana, Juan, se ha quedado atrás. El cliente perdido no retrocede en ningún caso y se encuentra con las intersecciones que se ven en la figura. Si Juan en las intersecciones elige su camino al azar (con igual probabilidad de ir por un lado que por otro),

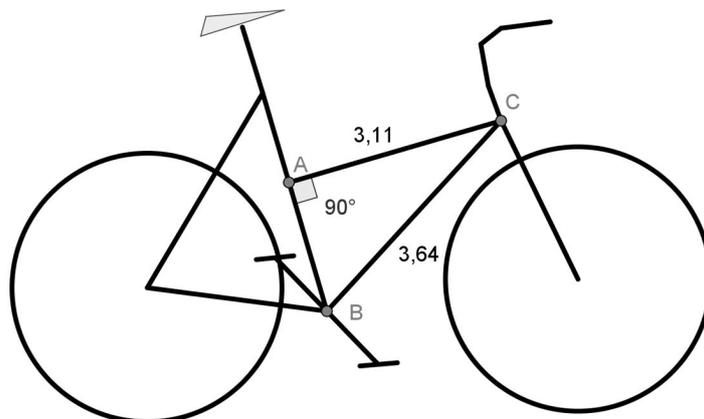


¿cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

- A. Juan tiene una probabilidad de  $1/3$  de llegar hasta el grupo.
- B** Juan tiene una probabilidad de  $1/4$  de llegar hasta el grupo.
- C. Juan tiene una probabilidad de  $1/2$  de llegar hasta el grupo.
- D. Juan tiene una probabilidad de 0,2 de no llegar hasta el grupo.

$$p = (1/2) \cdot (1/2) = 1/4$$

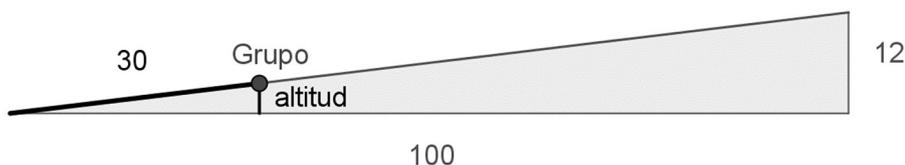
Ana es una apasionada de las bicicletas. Le gusta mucho investigar sobre el diseño de las bicicletas de carreras. La siguiente imagen muestra un diseño que Ana ha hecho por ordenador.



Teniendo en cuenta los datos del dibujo y que las medidas de los segmentos AC y BC están dadas en dm. **Calcula cuanto mide AB en dm y con 2 decimales.**

Segmento AB = .....**1,89**..... dm **Si AB = x, por Pitágoras,  $x^2 = 3,64^2 - 3,11^2 = 3,5775$  ;  $x = 1,891...$**

En una de sus rutas, Ana se encuentra con la señal de tráfico que se muestra en la figura. Esta señal indica que por cada 100 metros que se avanzan horizontalmente, se han subido 12 metros de altitud (verticalmente).



Si el grupo lleva 30 metros de subida. **Calcula la altitud que han subido en metros y con dos decimales.**

**Si a es el ángulo que se forma con la horizontal y x es la altitud**  
**Sen a = x/30 ; x = 30 sen a ; pero a =  $\text{artg}(12/100) = 6,84^\circ$**

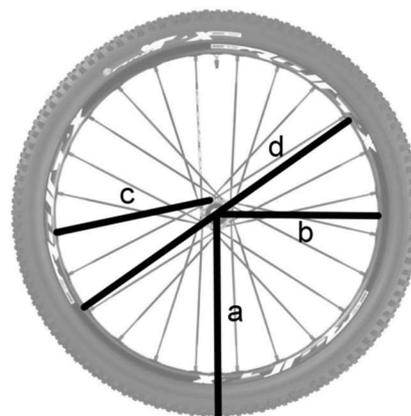
Altitud = .....**3,57**..... metros

**Luego,  $x = 30 \text{ sen } 6,84^\circ = 3,57$**

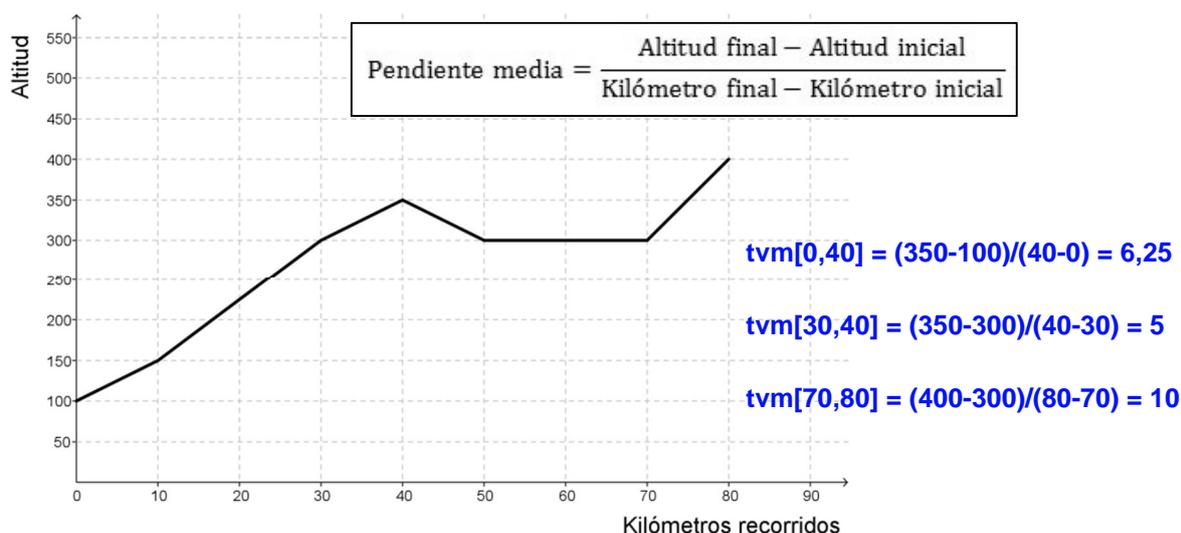
Para que el cuentakilómetros de la bicicleta de Ana funcione correctamente, a la hora de configurarlo le pide que inserte la medida del radio de la rueda de la bicicleta. Teniendo en cuenta la información de la imagen,

**¿cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?**

- A) Habría que introducir la medida del segmento a.
- B. Habría que introducir la medida del segmento b.
- C. Habría que introducir la medida del segmento c.
- D. Habría que introducir la medida del segmento d.



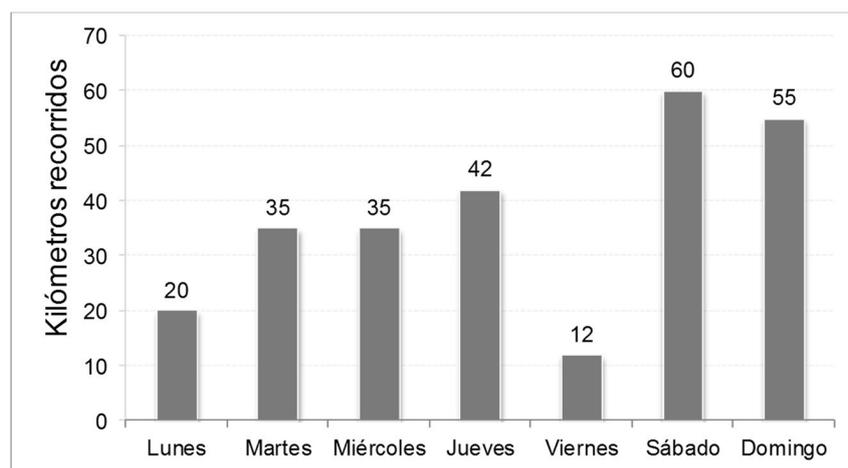
La figura muestra el perfil de altitud de una de las rutas que ofrece Ana en su tienda. Para poder explicar a sus clientes la dificultad de cada una de sus rutas, Ana utiliza los kilómetros totales y la pendiente media de los intervalos de subida (que es la tasa de variación media).



Decide cuáles de estas afirmaciones son verdaderas y cuáles son falsas.

Afirmación	Verdadero	Falso
A. La tasa de variación media entre 0 y 40 es: T.V.M. $[0,40]=6,25$ .	X	
B. La tasa de variación media entre 30 y 40 es: T.V.M. $[30,40]=5$ .	X	
C. La tasa de variación media entre 70 y 80 es: T.V.M. $[70,80]=1,25$		X

En el siguiente gráfico se muestran los registros diarios del cuentakilómetros de la bicicleta de Ana.



¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta? **media:**  $(20+2\cdot 35+42+12+60+55) / 7 = 259 / 7 = 37$

- A. Ana ha recorrido de media 37 kilómetros y la desviación típica de estos datos es 0.
- B. Ana ha recorrido de media 37 kilómetros y la desviación típica de estos datos es negativa.
- C. Ana ha recorrido de media 37 kilómetros y la desviación típica de estos datos es positiva.
- D. Ana ha recorrido de media 51,8 kilómetros y la desviación típica de estos datos es positiva.

**varianza:**  $(20^2+2\cdot 35^2+42^2+12^2+60^2+55^2)/7 - 37^2 = 11383/7 - 37^2 = 257,1428.....$  ; **la desviación típica es 16,0356...**