



CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN,
JUVENTUD Y DEPORTE

Comunidad de Madrid

Mayo 2017

Evaluación final 4.º ESO

CUADERNILLO

Competencia matemática: Matemáticas orientadas a las enseñanzas aplicadas

LA INFORMACIÓN DE ESTE RECUADRO DEBE SER CUMPLIMENTADA POR EL CENTRO

Clave del centro

Número del alumno

INSTRUCCIONES

- Las preguntas de opción múltiple (A, B, C, D) **solo tienen una respuesta correcta**. Hay que rodear la respuesta considerada correcta. Si se decide cambiar la respuesta, se deberá tachar con una X la primera elección y rodear la respuesta correcta.
- En las preguntas de elección entre “Verdadero” y “Falso” se debe marcar con una X la casilla considerada correcta. Si se decide cambiar la respuesta, se debe tachar la X de la primera elección y marcar con X la otra casilla.

UNIDAD DE EVALUACIÓN 1: 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).

1. 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?

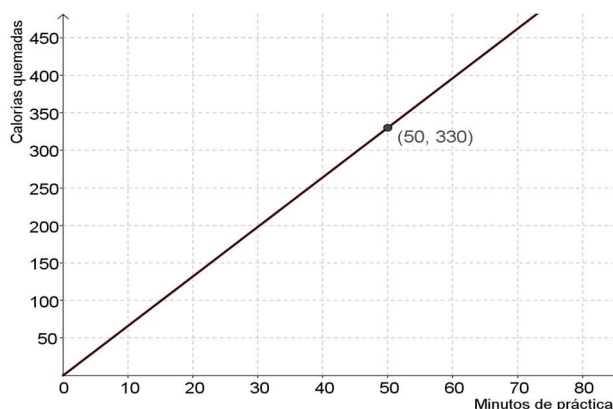
Presupuesto = €

2. 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?

En el grupo hay chicos y chicas.

3. 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.



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

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

4. 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,

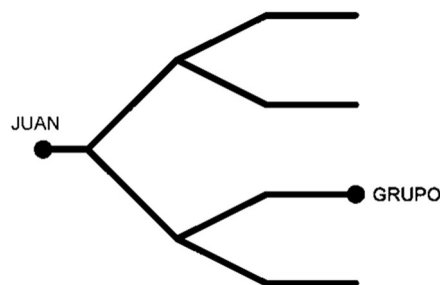
¿cuál de las dos fórmulas se tendrá que utilizar para hacer el cálculo?

.....

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

..... calorías.

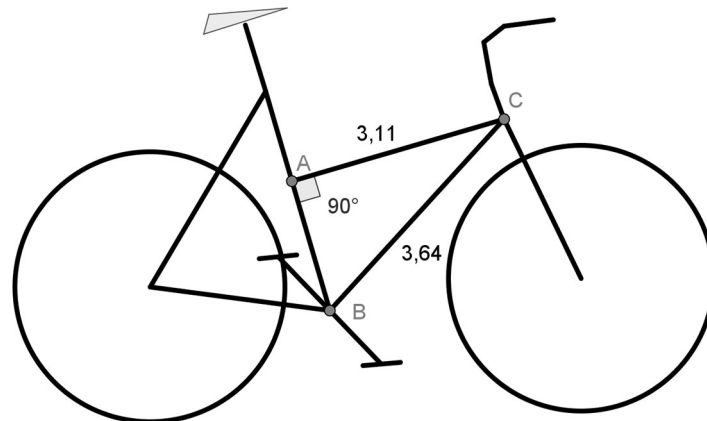
5. En una ruta urbana, uno de los clientes de Ana, Juan, se ha quedado atrás. El cliente perdido no retrocede en ningún caso y se encuentra con las intersecciones que se ven en la figura. Si Juan en las intersecciones elige su camino al azar (con igual probabilidad de ir por un lado que por otro),



¿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.

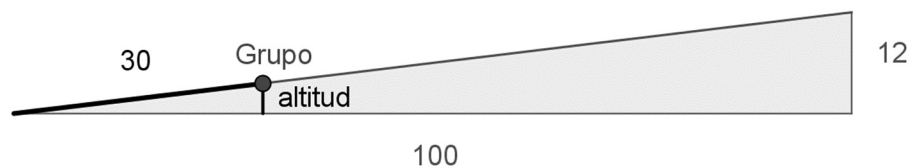
6. Ana es una apasionada de las bicicletas. Le gusta mucho investigar sobre el diseño de las bicicletas de carreras. La siguiente imagen muestra un diseño que Ana ha hecho por ordenador.



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 = dm

7. 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).



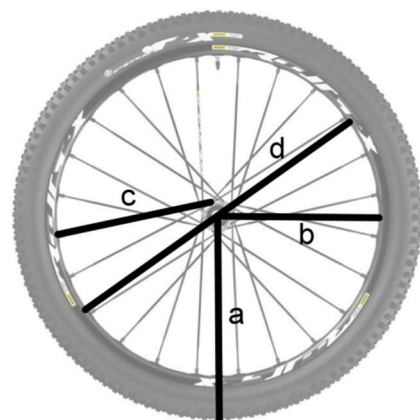
Si el grupo lleva 30 metros de subida. **Calcula la altitud que han subido en metros y con dos decimales.**

Altitud = metros

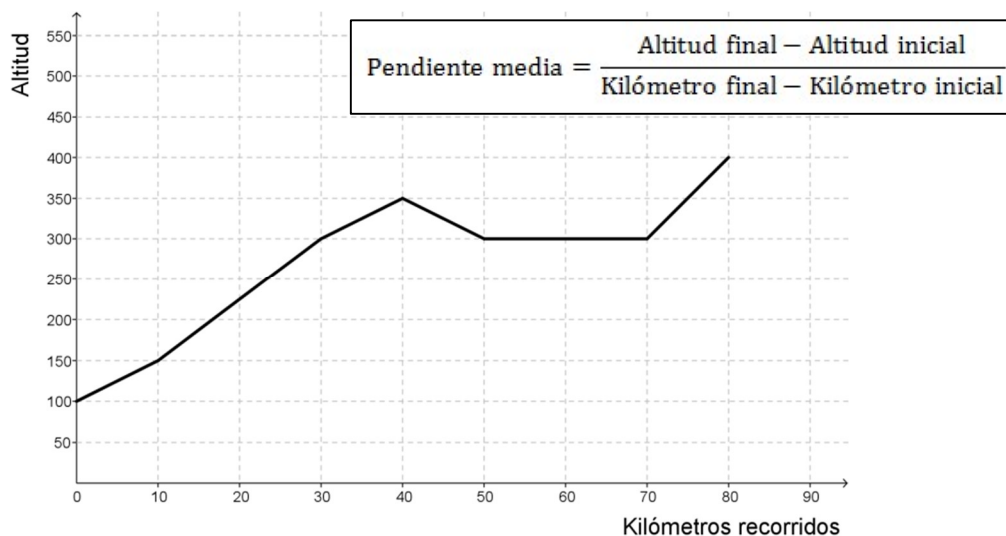
8. Para que el cuentakilómetros de la bicicleta de Ana funcione correctamente, a la hora de configurarlo le pide que inserte la medida del radio de la rueda de la bicicleta. Teniendo en cuenta la información de la imagen,

¿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.



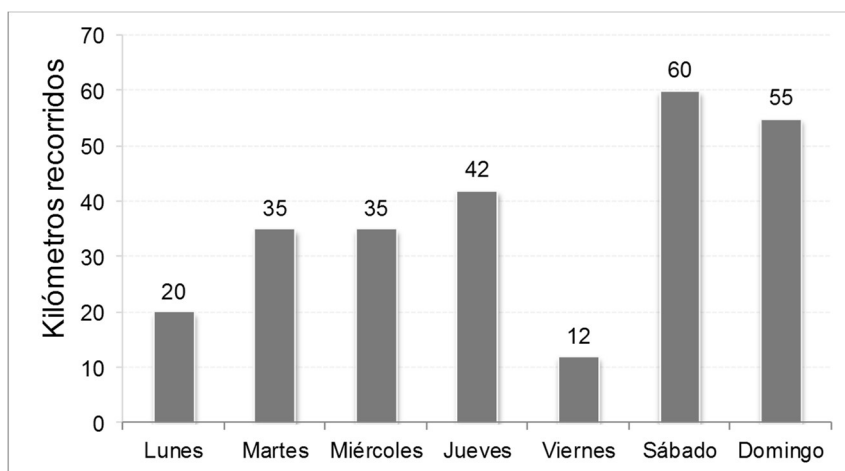
9. La figura muestra el perfil de altitud de una de las rutas que ofrece Ana en su tienda. Para poder explicar a sus clientes la dificultad de cada una de sus rutas, Ana utiliza los kilómetros totales y la pendiente media de los intervalos de subida (que es la tasa de variación media).



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

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



¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

- 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.

UNIDAD DE EVALUACIÓN 2: LA NUEVA RED SOCIAL



Entra en una nueva forma de compartir aficiones y entretenimiento.

Para acceder es necesaria una invitación. Infórmate de cómo conseguirla [aquí](#).

Una vez dentro podrás compartir tu música, tus aficiones, crear nuevos clubs o acceder a los ya existentes, plantear retos, todo esto y mucho más. Consigue tu invitación y embárcate en esta nueva experiencia.

CONSIGUE TU INVITACIÓN

Para conseguir tu invitación de acceso a nuestra red social participa en los eventos que organiza ENROLADOS. Aquí encontrarás las fechas y las localidades donde se realizarán.

En nuestros eventos habrá música, baile, deporte, concursos, premios y otras sorpresas. Llevaremos nuestra gran escultura del logotipo de ENROLADOS para que nos localices rápidamente. Está formada por una barra de acero negra y cuatro triángulos rectángulos de tela azul unidos a ella. Los triángulos son iguales y sus catetos miden 15 y 20 decímetros. Si realizas una maqueta de nuestra escultura puedes ganar premios e invitaciones.

¡Anímate y ven!

11. ¿Cuál es la longitud de la barra que llevará la escultura en metros?

Longitud = metros

12. ¿Cuál es la superficie de la tela azul necesaria para realizar la escultura?

- A. $0,6 \text{ m}^3$.
- B. 6 dm^2 .
- C. 6 m^2 .
- D. 600 dm^3 .

13. Un equipo de seis personas va a participar en la competición de baile en grupo. En una caja llevan 2 pares de brazaletes azules, 2 pares rojos y 2 pares dorados. **¿Cuántos brazaletes tienen que sacar de la caja para poder asegurar que tienen dos del mismo color? Razona tu respuesta.**

14. Cinco personas tienen que empezar a preparar un evento en una localidad. Se organizarán atendiendo a sus preferencias:

- Dos tienen que traer el material.
- Isabel no puede cargar peso ni preparar la cabina del DJ.
- Carolina no puede preparar la cabina del DJ ni el espacio del baile.
- María quiere traer el material.
- Julia no quiere estar en el puesto de información ni traer el material.
- Darío prefiere preparar la cabina del DJ o el espacio del baile.

Marca con una X si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas.

Afirmación	Verdadero	Falso
A. Sabemos qué tarea realizará Julia.		
B. Sabemos la tarea que realizará cada uno.		
C. Sabemos la tarea que realizará Carolina.		

15. Para la gestión de las incidencias de la red social se contrata un servicio de soporte compuesto por 30 técnicos. Si el horario de soporte se divide en tres turnos y se ha hecho una previsión de que de cada 10 incidencias 5 se producirán en el primer turno, 3 en el segundo y las 2 restantes en el tercer turno, **¿cuántos técnicos deberían estar en cada turno?**

1^{er} turno = técnicos.

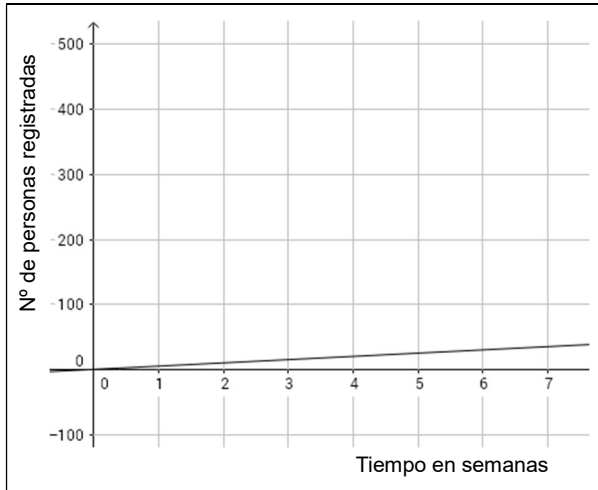
2^o turno = técnicos.

3^{er} turno = técnicos.

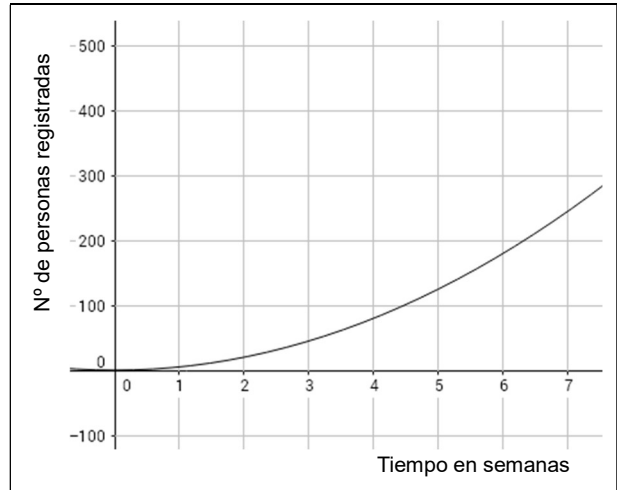
16. En las primeras semanas del lanzamiento de la plataforma Enrolados, se prevé que cada persona que se registre puede conseguir que otras cinco personas lo hagan, en un tiempo estimado de una semana. Este tipo de crecimiento es similar al de la difusión de los vídeos o imágenes virales en internet.

En la primera semana hay cinco personas registradas. ¿Cuál de estas gráficas representa el crecimiento de los enrolados según la previsión?

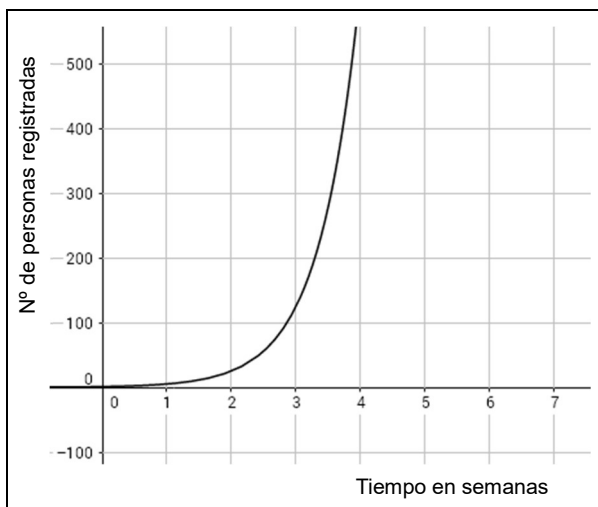
A.



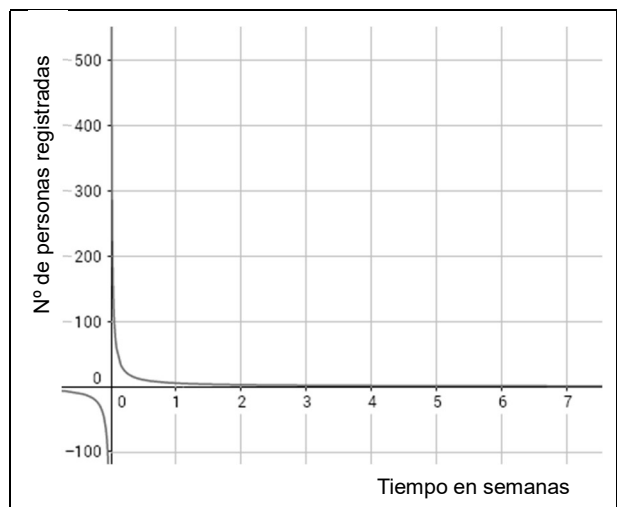
B.



C.



D.



17. Un grupo de personas deciden crear un club de su localidad. En esa localidad, tienen un disco dorado de 2 metros de diámetro en el suelo de la plaza. Para acceder al nuevo club hay que introducir una contraseña que responde a la siguiente pregunta:

¿Cuál es la longitud del disco dorado de la plaza? Pista: la respuesta es un número irracional.

Señala la contraseña correcta:

- A. 2π metros.
- B. 6,28 metros.
- C. 4π metros.
- D. 12,57 metros.

18. Los datos de los clubs que se han creado hasta ahora son los siguientes:

Música	Lectura	Deportes	Otros
90	30	15	15

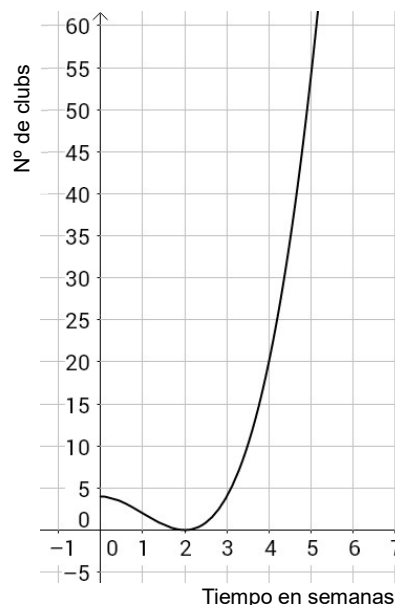
Si eliges un club al azar, ¿qué probabilidad hay de que sea de música?

Probabilidad =

19. La siguiente función muestra la creación de nuevos clubs cada semana:

Marca con una X si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas.

Afirmación	Verdadero	Falso
A. En la semana 4 se crearon 20 nuevos clubs.		
B. El mínimo número de nuevos clubs creados se alcanzó en la semana 2.		
C. El mayor número de nuevos clubs creados es 55.		



20. Se realiza una encuesta a 20 personas para conocer durante cuántos minutos se conectan a redes sociales durante el día. Estas son sus respuestas:

30, 45, 120, 0, 60, 5, 40, 180, 0, 20

60, 120, 90, 120, 90, 120, 15, 30, 180, 90

¿Cuál es el tiempo medio de conexión a redes sociales al día?

Tiempo =

¡GRACIAS POR TU TRABAJO!