



Región de Murcia
Consejería de Educación y Universidades

PRUEBA DE EVALUACIÓN DE DIAGNÓSTICO
2016-2017
2.º ESO

COMPETENCIA MATEMÁTICA

NOMBRE Y APELLIDOS

TIEMPO DE REALIZACIÓN

60 minutos



Un grupo de 3 amigos, que se conocieron a través de un proyecto europeo eTwinning en su centro escolar, han decidido reunirse en Murcia para conocerse en persona, visitar la ciudad en bicicleta y disfrutar de un concierto.

El compañero llegado de Hungría, Pavel, y la chica de la República Checa, Danka, necesitan cambiar moneda antes de comenzar la jornada. Isabel, la chica murciana, los lleva a un banco que hay cerca del punto de encuentro.

En el banco hay un cartel con los siguientes tipos de cambio:

CAMBIO	EXCHANGE	CHANGE	WECHSEL	CAMBIO	EXCHANGE	CHANGE	WECHSEL	CAMBIO
		Dólar americano	Libra británica	Yen japonés	Franco suizo	Corona checa	Forinto húngaro	
1 EURO	1,1	0,9	120	1,08	25	300		

1. Danka, que es checa, quiere cambiar 1000 coronas checas. ¿Cuántos euros le darán? Pavel, que es húngaro, quiere conseguir 20 euros, ¿cuántos forintos tendrá que dar?

Haz aquí las operaciones

Solución:



Han encontrado información sobre tres empresas distintas de alquiler de bicicletas.

2. Una de las empresas alquila las bicicletas con las siguientes condiciones: 1 € por alquilarla, más 0,50 € por cada hora. Si llamamos x al número de horas que vamos a alquilar las bicicletas y llamamos y al precio que vamos a pagar, ¿con qué ecuación podríamos calcular el precio del alquiler de las bicicletas en función de las horas?

- a) $x = 1 + 0,5 y$
- b) $y = 1 + 0,5 x$
- c) $y = 0,5 + x$
- d) $y = 1,5 x$

Deciden buscar en las otras dos empresas porque no les convencen las bicicletas que quedan para alquilar.

3. Una segunda empresa les ofrece una tarifa plana para todo el día de 6 €, mientras que el precio que cobrará la tercera empresa viene dado por la expresión algebraica $y = 1,5 x$, siendo y el importe que vamos a pagar por ellas en euros y siendo x el número de horas que vamos a alquilar la bicicleta. ¿A partir de cuántas horas les interesa la tarifa plana?



Haz aquí las operaciones

Solución:

Ya tienen sus bicicletas e Isabel les deja un folleto con un mapa y les explica la ruta a seguir.

4. El compañero de Hungría ha tomado nota de lo que decía Isabel indicando algunas de las coordenadas de los lugares que van a visitar hoy. Ha apuntado algunas en el mapa y otras en una hoja. Ayúdale a completar la información.



Coordenadas de (5,6).

Coordenadas de casa de Isabel

Coordenadas de la plaza de toros

Coordenadas de (7,2)

Antes de empezar la ruta por la capital murciana, deciden comprar en el supermercado la comida del día para luego ir a casa de Isabel a preparar los bocadillos.

5. Entre los 3 han comprado 3 barras de pan, a 0,35€ cada barra, 1/4 de kg de jamón, a 18 € el kg y 3 zumos que costaron 0,70 € cada uno. ¿Cuánto dinero tuvo que poner cada uno?



Haz aquí las operaciones

Solución:

6. En el supermercado, los tres amigos han tenido un pequeño percance al ir a coger las latas de zumo, que estaban colocadas en forma triangular, y al coger sus tres latas, han caído muchas de estas.



El encargado de reponer estas nuevamente está un poco preocupado, pues no sabe cómo organizarlas.

El jefe le dijo que debía seguir un patrón lógico en todas las filas, excepto en la última fila de arriba, donde debía poner una sola lata. Si la primera fila está formada por 10 latas, la segunda por 8 y en la cima solo había una lata, ¿cuántas filas y latas en total tendrá la estantería una vez reconstruida?

- a) 6 filas y 29 latas.
- b) 5 filas y 31 latas.
- c) 6 filas y 31 latas.
- d) 5 filas y 30 latas.

Para llevar a cabo la intensa actividad que van a hacer en el día de hoy, Pavel, Danka e Isabel deben alimentarse correctamente. Para calcular el aporte calórico de los alimentos que van a ingerir hoy, utilizarán la siguiente expresión:



$$Q = 4 \cdot (G+P) + 9 \cdot L$$

Donde G, P y L son los gramos de glúcidos, proteínas y lípidos, respectivamente, y Q es la energía en kilocalorías.

7. La comida de hoy de cada uno de ellos va a consistir en 100 g de pan, 80 g de jamón y un zumo de naranja de 33 cl. Pavel, que es el mayor y tiene móvil, ha conseguido la siguiente información en Google:

Según sus datos sabemos que 100 g de pan aportan 8,4 g de proteínas, 1,6 g de lípidos y 51,5 g de glúcidos. 80 g de jamón aportan 17 g de proteínas y 4,5 g de lípidos, mientras que 33 cl de zumo de naranja aportan 1,8 g de proteínas, 0,4 g de lípidos y 21,3 g de glúcidos.

Ayuda a los tres amigos a calcular el aporte calórico de la comida de cada uno planificando cómo resolver el problema con la ayuda de la siguiente tabla.

	Glúcidos	Proteínas	Lípidos
100 g de pan			
80 g de jamón			
33 cl de zumo			
Total			

¿Cuántas kilocalorías tiene en total la comida de cada uno de los amigos?

Haz aquí las operaciones

Solución:

8. Con los datos anteriores, Danka ha estimado que el aporte calórico de su comida de hoy ha sido de **2658,5 Kcal**. Parece que son muchas calorías para una sola comida. Verifica los cálculos realizados por Danka, teniendo en cuenta que ha utilizado la expresión $Q = 4 \cdot (G + P) + 9 \cdot L$, y las cifras que ha utilizado son 72,8 g de glúcidos, 27,2 g de proteínas y 6,5 g de lípidos.

¿Crees que Danka ha cometido algún error en sus cálculos? Y si es así, explica cuál ha sido.

Haz aquí las operaciones

Solución:

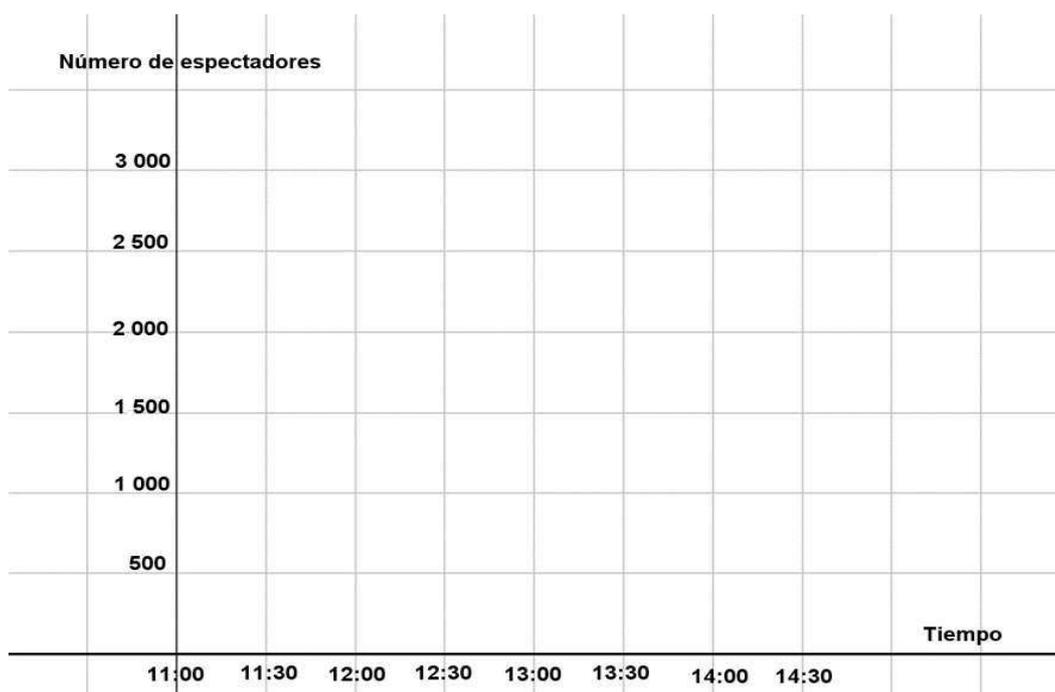
Han visitado el centro de la ciudad y les ha encantado. Se acerca la hora de ir al concierto del grupo Manen2, que es la banda favorita de Isabel. Está entusiasmada.

Los compañeros se colocan en primera fila y están entretenidos viendo en la pantalla los datos sobre el público que va llenando el estadio.

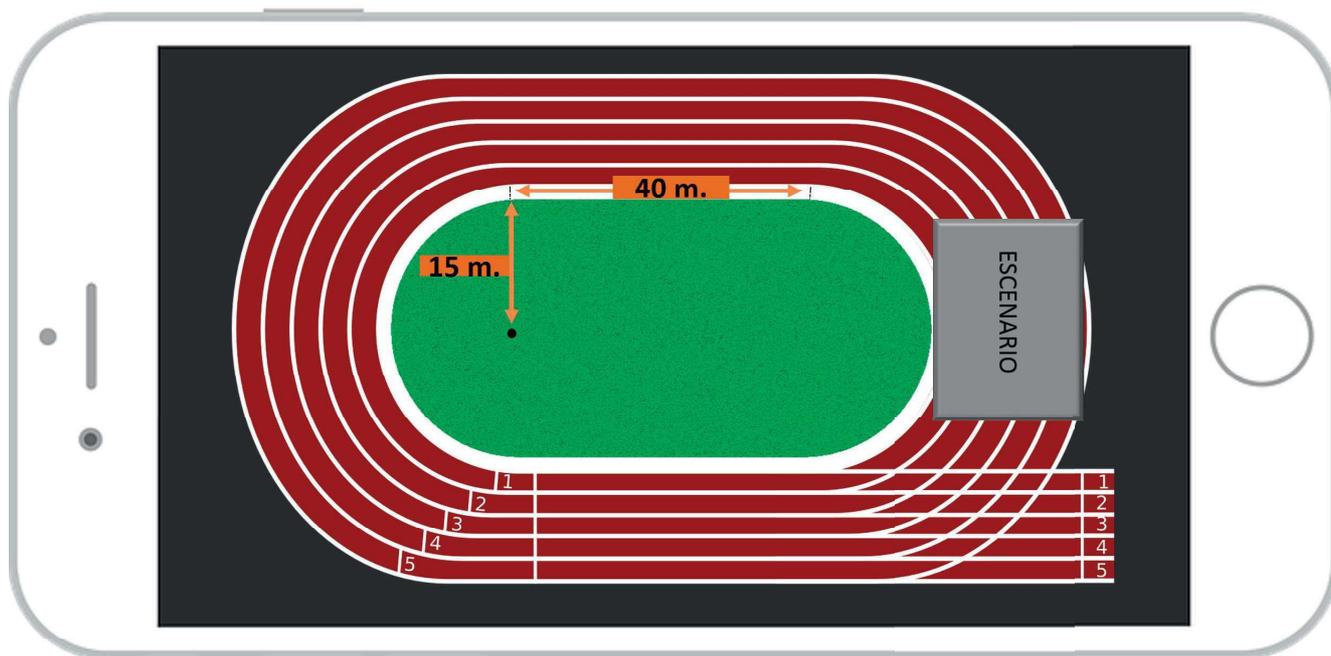


9. El estadio se abrió a las 11:00 de la mañana. El público empezó a entrar de forma constante hasta las 11:30, momento en el que había 500 espectadores. A esa hora continuó entrando más gente, de forma que a las 12:00 había 2000 espectadores. Entre las 12:00 y las 12:30 siguieron entrando, llegando a haber 2500 personas en el recinto. Durante la hora siguiente no entró ni salió nadie. A las 13:30 finalizó el concierto y se desalojó el recinto de forma constante de tal manera que a las 14:00 no quedaba nadie en el recinto.

Haz un gráfico de forma que refleje qué cantidad de público había en cada momento.



Los tres amigos se han puesto a pensar en lo grande que es la zona de césped donde se ubica el público. Pavel ha conseguido los siguientes datos en Google.



10. Calcula la superficie de la zona de césped, en la que se ubicaba el público.

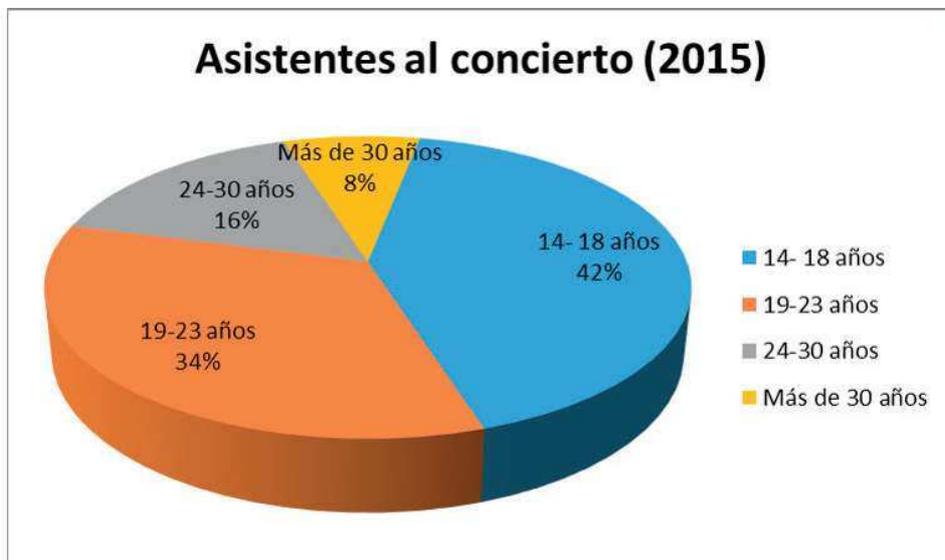
Indicación: Utiliza como valor de $\pi = 3,14$

Haz aquí las operaciones

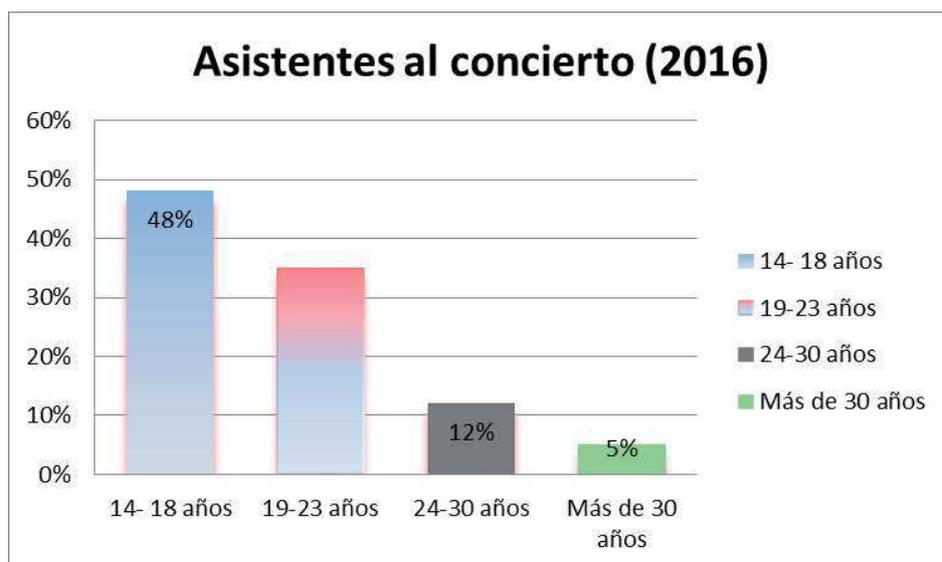
Solución:

Han encontrado más información sobre el concierto y han visto que se celebra todos los años.

Cada año se hace un estudio sobre el número de asistentes. Hace dos años se hizo un gráfico en el que aparecían las edades de los asistentes. El gráfico fue el siguiente:



El año pasado se hizo un estudio similar. Este fue el gráfico resultante, aunque debido a un error tipográfico no disponemos del porcentaje de asistentes entre 19 y 23 años.



11. En términos porcentuales, ¿qué franja de edad ha aumentado más el año pasado con respecto a hace dos años?

Haz aquí las operaciones

Solución:

¡Ha sido un día genial!

Pavel, usando una aplicación de monitorización de actividad física, ha obtenido el siguiente gráfico.



Danka tiene claro lo que refleja: "Una vez que alquilamos las bicicletas, hemos ido a casa de Isabel a hacernos los bocadillos. Allí nos detuvimos un tiempo, más tarde continuamos con nuestras bicicletas para asistir al concierto. Al acabar el mismo, nos hemos ido a comer. Luego hemos ido a la empresa de alquiler de bicicletas para devolverlas".

12. Responde a las siguientes preguntas de acuerdo con la información.

1.- ¿Cuánto tiempo estuvieron parados en total?

En total estuvieron parados _____.

2.- ¿Cuánto tiempo tardaron en ir desde el sitio en el que estaban comiendo hasta la tienda de alquiler de bicicletas?

Tardaron _____.

3.- ¿A qué distancia está el recinto del concierto respecto a la tienda de bicicletas?

La distancia es de _____.

En el parque se reúnen con unos compañeros de Isabel que, junto con otros alumnos de distintos países, han estado también montando en bicicleta. Han visto que los otros grupos también han usado la aplicación. Comparan los resultados.



13. El grupo de Isabel, formado por tres personas, ha recorrido 40 km cada uno; otro grupo de cuatro amigos ha recorrido 30 km cada uno; otro de cinco ha hecho 42 km cada uno y otro grupo de 3 recorrió 50 km cada uno. ¿Cuál fue la media de los kilómetros recorridos por todos ellos?

- a) 10,8 km
- b) 40,5 km
- c) 40 km
- d) 42 km

Haz aquí las operaciones

Dos de los grupos están discutiendo acerca de si uno de ellos ha hecho un rodeo o no. Ayúdales a resolverlo.

14. Los dos grupos cogieron las bicicletas en la parada de la Plaza Circular y han realizado dos recorridos distintos. El primero de ellos avanzó 400 metros por la Avenida Alfonso X El Sabio (flecha amarilla) dirigiéndose posteriormente al punto de encuentro por la perpendicular, calle Jaime I El Conquistador (flecha roja). El otro grupo recorrió 500 metros por la Avenida de la Constitución (flecha blanca) hasta el punto de encuentro. ¿Cuántos metros ha recorrido en total hasta el punto de encuentro el primer grupo?



Haz aquí las operaciones

Solución:

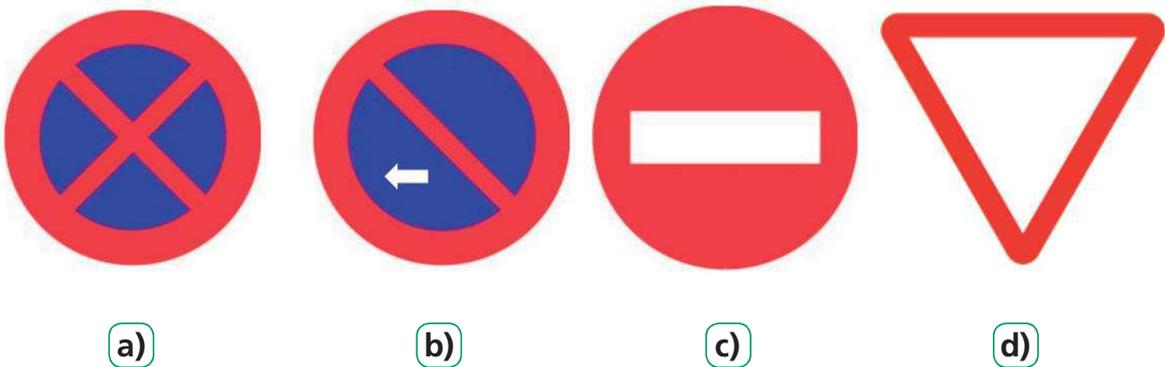
15. Durante el recorrido en bicicleta, los amigos se han fijado en algunas señales de tráfico.

a) Nombra la figura geométrica de cada señal de tráfico:



b) De las figuras anteriores, indica cuál o cuáles no es un polígono regular justificando tu respuesta.

c) De las siguientes figuras indica cuál de ellas no tiene ninguna simetría.



INSTRUCCIONES

En esta prueba tendrás que responder a diversas preguntas relacionadas con distintas situaciones.

Recuerda que **si no sabes responder** alguna pregunta, pasa a la siguiente.

¿Cómo debes marcar las respuestas?

Debes realizar la prueba con lápiz, si quieres corregir una respuesta **puedes borrarla con la goma** y señalar de nuevo la opción que consideres correcta.

Vas a encontrar preguntas con varias opciones que **solo tienen una respuesta válida**, por lo tanto, antes de marcarla **debes leer todas las opciones**.

Tacha con una X la respuesta correcta.

Ejemplo:

¿Cuántas horas tiene un día?:

A 24

B 20

C 18

D 2

Para otras preguntas tendrás que **escribir la respuesta en el espacio señalado**.

Ejemplo:

El día tiene 24 horas.

El día tiene horas.

En otras preguntas, tras realizar las operaciones necesarias, tendrás que escribir la solución dentro del recuadro azul.

Solución: