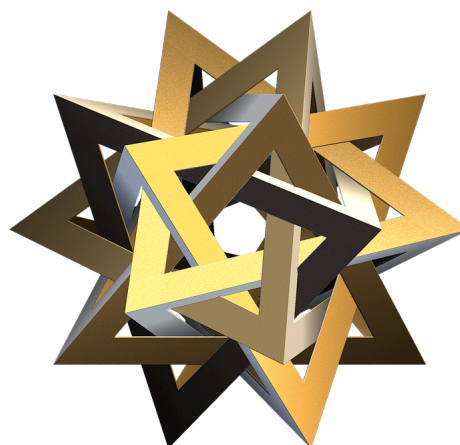


**M**ESO4

2016/2017



*Nombre y apellidos:*

*Centro escolar:*

*Grupo/Aula:*

*Localidad:*

*Fecha:*

**Matemáticas  
Académicas**

**4º de ESO**



## INSTRUCCIONES

En esta prueba tendrás que responder a distintos tipos de preguntas. Si no sabes contestar alguna pregunta, no pierdas tiempo y pasa a la siguiente. Lee cada pregunta atentamente.

Algunas preguntas tendrán cuatro posibles respuestas, pero solo una es correcta. Rodea la letra que se encuentre junto a ella. Mira este ejemplo:

### Ejemplo 1

¿Cuántos meses tiene un año? Elige la respuesta correcta.

- A. 2 meses
- B. 17 meses
- C. 12 meses
- D. 11 meses

Si decides cambiar una respuesta, tacha con una X tu primera elección y rodea la respuesta correcta. Mira este ejemplo, donde primero se eligió la respuesta A y luego la C.

### Ejemplo 1

¿Cuántos meses tiene un año? Elige la respuesta correcta.

- A. 2 meses
- B. 17 meses
- C. 12 meses
- D. 11 meses

En otras preguntas deberás decidir si las afirmaciones son verdaderas o falsas.

### Ejemplo 2

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

	Verdadero	Falso
Un año tiene 12 meses.	X	
Un año tiene 17 meses.		X

Si decides cambiar una respuesta, tacha la X en la respuesta que quieres no marcar y escribe X en la otra casilla.

Mira este ejemplo en el que en la primera afirmación se había seleccionado la opción "Falso" y se ha cambiado por "Verdadero":

### Ejemplo 2

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

	Verdadero	Falso
Un año tiene 12 meses.	X	<del>X</del>
Un año tiene 17 meses.		X

Para otras preguntas te pedirán que completes la respuesta en el espacio señalado.

Fíjate en el ejemplo:

**Ejemplo 3**

**¿A qué aparato pertenece el estómago?**

El estómago pertenece al aparato

digestivo

Si decides cambiar una respuesta, tacha y escribe claramente la nueva contestación.

**Ejemplo 3**

**¿A qué aparato pertenece el estómago?**

El estómago pertenece al aparato

~~respiratorio~~

digestivo

En otras preguntas te pedirán que completes enunciados, desarrolles razonamientos, rellenes huecos, escribas un texto, etc. Sigue atentamente las indicaciones de cada pregunta y responde **CLARAMENTE** en el espacio reservado para ello.

**Si te equivocas, tacha e indica CLARAMENTE la nueva respuesta.**

**¡NO PASES LA PÁGINA HASTA QUE SE TE INDIQUE!**

## NOS VAMOS DE ERASMUS

Durante el curso académico actual, varios institutos de distintos países europeos van a llevar a cabo de forma conjunta un proyecto Erasmus. Durante esta experiencia van a encontrarse con distintos problemas que podrán resolver utilizando las Matemáticas. Imagina que eres uno de los alumnos que participa en este proyecto y resuelve correctamente estos problemas.

1

Pedro y Susana están ahorrando para el viaje a Portugal. La siguiente tabla resume la información de cuánto dinero lleva ahorrado cada uno de ellos, a día de hoy, y cuánto dinero estiman que pueden ahorrar cada semana.

4CMAC101

Estudiante	Dinero ahorrado	Dinero que ahorrará cada semana
Pedro	14 €	10 €
Susana	26 €	7 €

Plantea una ecuación o un sistema de ecuaciones que represente el momento en que ambos tienen la misma cantidad de dinero.

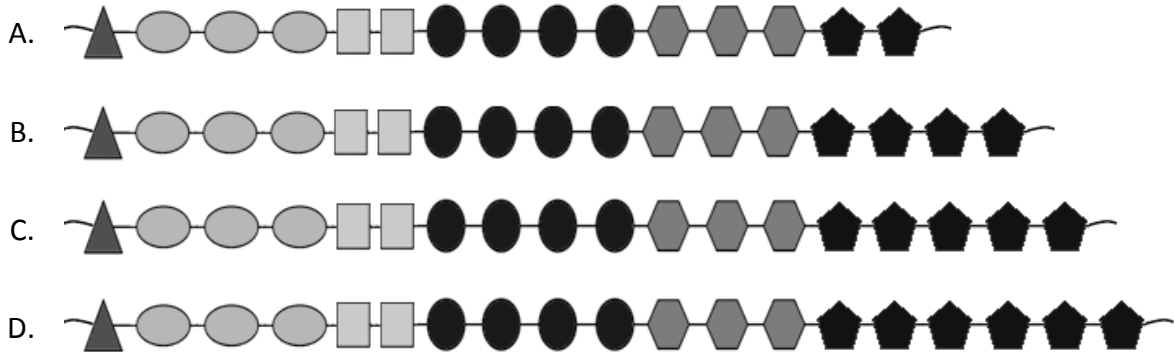
¿Dentro de cuántas semanas ambos tendrán la misma cantidad de dinero ahorrada?

**2** Para el viaje a Polonia los alumnos han montado un mercadillo. Entre otras cosas, se les ha ocurrido vender pulseras matemáticas, construidas según el siguiente patrón:

4CMAC102

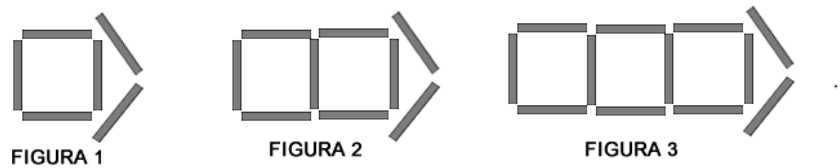
1, 3, 2, 4, 3, ...

donde cada valor indica el número de piezas de cada tipo que lleva la pulsera. Identifica el patrón y selecciona la opción que completa la pulsera:



**3** El logo utilizado para el proyecto sigue este patrón:

4CMAC103



Marca con una X si las siguientes afirmaciones son verdaderas (V) o falsas (F).

	V	F
Cada figura tiene 3 segmentos más que la anterior		
El número de segmentos de cada figura es siempre múltiplo de 7		
Las figuras siempre están formadas por un número par de segmentos		

4

Los estudiantes que participan en el Erasmus quieren comprar mochilas para las personas implicadas en el proyecto, que son entre 110 y 130 personas.

4CMAC104



Unidades	Precio por unidad
Menos de 500	2,34
500 o más pero menos de 2000	2,02
2000 o más	1,49

En internet han encontrado la oferta que aparece en la imagen de arriba. ¿Cuál es la función que mejor aproxima el gasto en relación al número de mochilas que compren para los implicados?

- A.  $y = 2,34x$
- B.  $y = 2,02x$
- C.  $y = 1,49x$
- D. Ninguna de las opciones es correcta

Siendo  $x$  el número de mochilas compradas e  $y$  el precio que pagarán por la compra.

5

En su visita a Valencia, los estudiantes se alojaron en el Hotel TRYP. Observa el siguiente plano y calcula la distancia (en línea recta) que les separa del Hemisfèric.

4CMAC105




¿Qué distancia hay entre Hotel TRYP y el Hemisfèric?

6

Al llegar a Portugal, los alumnos quedaron muy sorprendidos por la forma de numerar las matrículas de los coches. Utilizan un modelo diferente al de España:

4CMAC106

Portugal



The image shows a Portuguese license plate with the number 25-XE-33. It features a small flag of Portugal on the left and the letter 'P' below it.

Cada matrícula consta de un grupo de seis caracteres, dos números, dos letras (sin incluir la “Ñ”, en total 26 letras) y dos números “00-AA-99”

¿Cuántos coches se pueden matricular en Portugal?

- A. 260.000 coches
- B. 4.000.000 coches
- C. 6.625.476 coches
- D. 6.760.000 coches

7

En su visita a Belfast (Irlanda del Norte) los estudiantes comieron en las cercanías de la Crumlin Road Gaol. La comida costó 200 £ (libras esterlinas) y en esta zona es habitual añadir al precio un 15% de propina en los restaurantes. El cambio de moneda en aquella fecha era 1 £ = 1,17€.

4CMAC107

¿Cuánto costó la comida en euros?

8

Una de las excursiones previstas en Granada consiste en subir al pico más alto de la Península Ibérica, el Mulhacén. Algunas personas sufren fuertes dolores de oído al ascender una montaña debido a los cambios de presión atmosférica. Si la presión atmosférica está determinada por la función:

4CMAC108

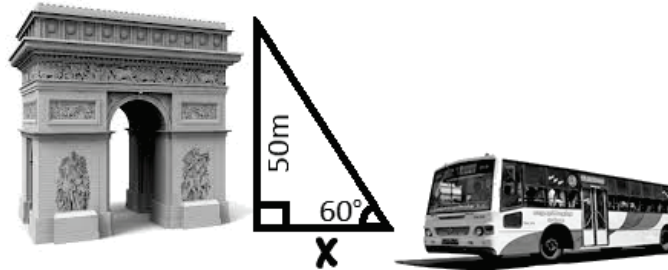
$$y = \left(\frac{9}{10}\right)^x, \text{ donde } x \text{ se mide en miles de metros e } y \text{ se mide en atmósferas.}$$

¿Qué presión habrá en la cima del Mulhacén, sabiendo que se encuentra a 3479 metros de altitud? (Redondea tu respuesta a centésimas)

9

En su visita a París, no pudieron acercarse al Arco del Triunfo porque la zona estaba de obras. Si el ángulo de visión del chófer del autobús era de  $60^\circ$ , ¿a qué distancia debió quedarse el autobús?

4CMAC109

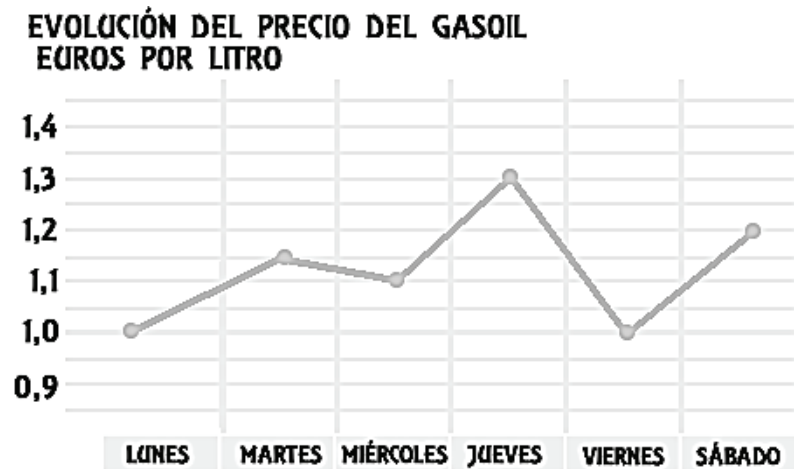


- A. 25 m
- B. 28,87 m
- C. 43,3 m
- D. 86,6 m

10

El precio del gasoil durante los seis días que ha durado el viaje a Polonia ha sido muy variado:

4CMAC110



¿Cuál ha sido el precio medio del gasoil durante esa semana?

- A. 0,964€/litro
- B. 1,117€/litro
- C. 1,125€/litro
- D. 1,133€/litro



## VENDEMOS BOCADILLOS PARA IRNOS DE VIAJE

Los alumnos de 4º de ESO estamos preparando un viaje de estudios y, para financiarlo, vamos a vender bocadillos, sándwiches y pinchos durante la semana cultural del centro educativo.



Hemos acordado la siguiente tabla de precios con respecto a los productos que vamos a ofertar:

	SÁNDWICHES	BOCADILLOS (los bocadillos serán de 1/2 barra de pan)							PINCHOS	
	Sándwich mixto	Bocata tortilla española	Bocata salchichón	Bocata jamón York	Bocata chorizo	Bocata queso	Bocata tortilla francesa	Bocata tortilla especial	Pincho tortilla española	Pincho tortilla especial
PRECIO	2,25 €	2,20 €	1,60 €	1,60 €	1,60 €	1,60 €	1,50 €	2,50 €	1,10 €	1,50 €

- 11** Si cada día se venden 50 pinchos de tortilla española y 25 pinchos de tortilla especial, ¿qué cantidad de dinero se obtendrá en total con la venta de estos productos de lunes a jueves?

4CMAC111

Se obtendrán \_\_\_\_\_ €

- 12** La siguiente tabla muestra las ventas diarias de los bocatas de salchichón, jamón York y chorizo entre alumnos de ESO y Bachillerato. Calcula la probabilidad de que, sabiendo que un alumno ha comprado bocadillo de jamón York, sea de Bachillerato.

4CMAC112

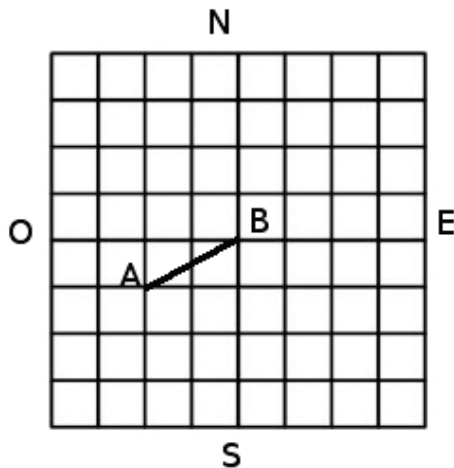
Bocadillos	ESO	Bachillerato
salchichón	8	7
jamón York	12	8
chorizo	6	4

- A. 4/9
- B. 2/3
- C. 8/19
- D. 2/5

13

4CMAC113

El local donde se van a vender los bocadillos está junto al gimnasio del centro. El siguiente croquis muestra dos de los puntos A y B de la recta en la que resulta más conveniente colocar la mesa de atención al público para la venta. Cada cuadrado del croquis se corresponde con una de las baldosas cuadradas que cubren el local.



Considerando la cuadrícula del croquis como un sistema de coordenadas, cuyo origen se sitúa en el punto B, ¿cuál será la ecuación de la recta que pasa por A y B? (Se considera que el sentido del eje de abscisas va de Oeste a Este y el del eje de ordenadas va de Sur a Norte).

A.  $x + 2y = 0$

B.  $y = \frac{1}{2}x$

C.  $2x + y = 0$

D.  $y = 2x$

14

4CMAC114

En nuestro centro educativo se ha organizado una charla sobre emprendimiento en la que ha participado un empresario local. Nos ha contado que en su negocio utilizan la siguiente fórmula  $B = -n^2 + 14n - 33$ , que relaciona los beneficios obtenidos, ( $B$ , en miles de euros) con el número de unidades del producto que fabrican ( $n$ ).

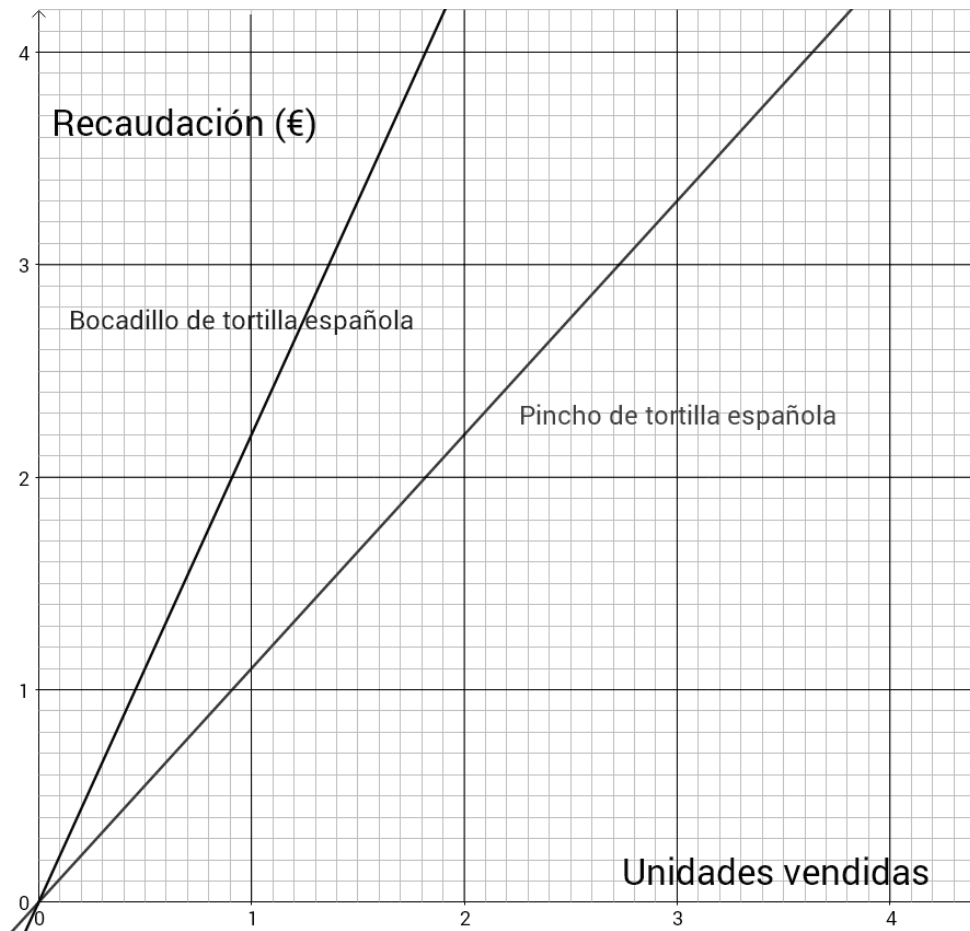
Marca con una X si las siguientes afirmaciones son verdaderas (V) o falsas (F).

	V	F
Fabricando 7 unidades el negocio obtiene un beneficio máximo		
Fabricando una unidad el negocio obtiene un beneficio mínimo		
Si fabrican menos de 3 unidades el negocio obtiene pérdidas		
Para obtener 12 000 € de beneficio hay que fabricar 6 unidades		

15

En la siguiente figura se muestran las gráficas que relacionan las recaudaciones de bocatas de tortilla española y de pinchos de tortilla española según el número de unidades vendidas de cada producto.

4CMAC115



¿Cuál es la razón entre las recaudaciones por la venta de bocadillos y pinchos de tortilla española?

La razón es \_\_\_\_\_

16

Con cada producto que venden, los alumnos regalan una papeleta para participar en un sorteo, utilizando un código compuesto por una letra y un número de 3 dígitos. De las 27 letras del abecedario no se usa ninguna de las vocales, ni la Ñ ni la Q.

4CMAC116

¿Hasta cuántas papeletas se podrían entregar en total?

Se podrían entregar en total hasta \_\_\_\_\_ papeletas

- 17** Todos alumnos de 4º de ESO han participado en la preparación de los bocadillos y los pinchos para la venta. De los 100 alumnos de 4º de ESO, 75 han hecho bocadillos y 40 han hecho pinchos.

4CMAC117

Si se elige al azar un estudiante, ¿cuál es la probabilidad de que haya hecho bocadillos y pinchos?

- A.  $\frac{75 + 40}{100}$       B.  $\frac{75 + 40 - 100}{100}$       C.  $\frac{75 - 40}{100}$       D.  $\frac{40}{75}$

- 18** Los alumnos piensan que van a obtener diariamente 130 € por la venta de los dos tipos de pinchos.

4CMAC118

Si al día se venden 50 pinchos de tortilla española, ¿qué cantidad de pinchos de tortilla especial piensan vender?

- A. 50 pinchos de tortilla especial  
B. 55 pinchos de tortilla especial  
C. 70 pinchos de tortilla especial  
D. 75 pinchos de tortilla especial

- 19** Para colocar los sándwiches mixtos utilizamos cajas de dimensiones 60 cm x 36 cm x 21 cm. Si cada sándwich ocupa 120 mm x 100 mm x 30 mm, ¿cuántos sándwiches como máximo podremos meter en cada caja?

4CMAC119

Podremos meter como máximo \_\_\_\_\_ sándwiches en cada caja.

- 20** Para negocios similares a la venta de bocadillos una fórmula que nos da el beneficio neto obtenido, **B**, en función del número de unidades vendidas, **x**, es la siguiente:

4CMAC120

$$B = (3 + 0,25x) \cdot (2000 - 5x)$$

¿Cuántos bocadillos hay que vender para obtener un beneficio máximo?

- A. 150 bocadillos  
B. 194 bocadillos  
C. 200 bocadillos  
D. 205 bocadillos