

# Evaluación de Educación Secundaria Obligatoria

CA

CMAP

PAÍS	CCAA	PROV	CENTRO	GRUPO	ALUMNO	LC
CUADERNILLO	CLE	CM	CLI	CSC	DC	

## Matemáticas orientadas a las enseñanzas aplicadas

4º

**curso de ESO**  
Curso 201) -201\*

Competencia matemática



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE

SECRETARÍA DE ESTADO DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y UNIVERSIDADES  
DIRECCIÓN GENERAL DE EVALUACIÓN Y COOPERACIÓN TERRITORIAL

inee

Instituto Nacional de Evaluación Educativa

En la última página puedes encontrar una tabla con algunas fórmulas habituales.



## 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 encontrarás más de una respuesta correcta. En ese caso, tendrás que seleccionar todas las que creas que son correctas.

### Ejemplo 4

Marca con una X las afirmaciones correctas

- |                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> | En la digestión los alimentos se descomponen en nutrientes. |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Las muelas muerden y cortan el alimento.                    |
| <input type="checkbox"/>            | La digestión comienza en el intestino delgado.              |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Los nutrientes se transforman en energía.                   |

Si decides cambiar una respuesta, tacha la X en la respuesta que quieres no marcar

### Ejemplo 4

Marca con una X las afirmaciones correctas.

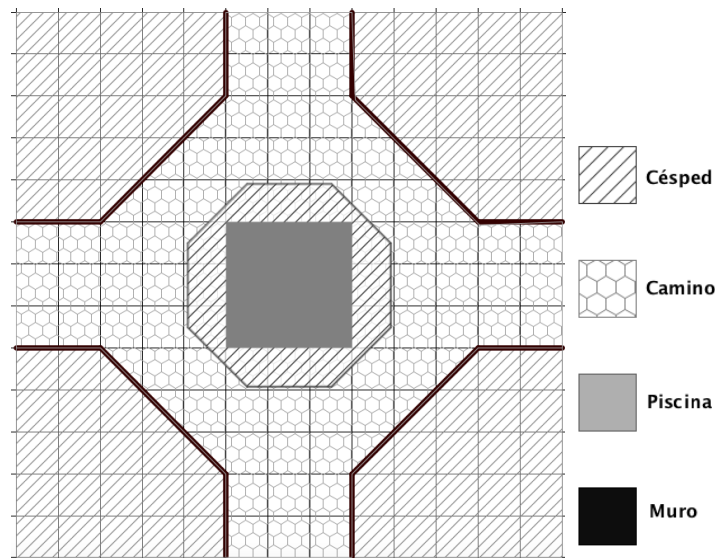
- |                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> | En la digestión los alimentos se descomponen en nutrientes. |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Las muelas muerden y cortan el alimento.                    |
| <input checked="" type="checkbox"/> | La digestión comienza en el intestino delgado.              |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Los nutrientes se transforman en energía.                   |

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!**

## El jardín de Susana



Susana tiene una casa en el campo en una parcela cuadrada con un jardín precioso y una piscina en el centro.

Después de varios años sin hacer ningún tipo de mejora, ha decidido:

- Poner césped en las 4 esquinas y alrededor de la piscina
- Pintar los pequeños muros que rodean el césped de las 4 esquinas
- Cambiar las baldosas.

El plano de la parcela está dibujado sobre una trama cuadrada, donde el lado de **cada cuadrado del fondo representa en la realidad una longitud de 1 metro.**

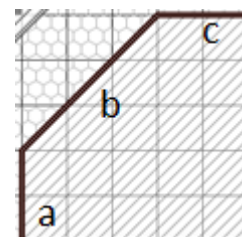
1

La longitud del muro de una de las esquinas (**longitud  $a+b+c$** ), en metros, viene formulada por la expresión:

4MAP1551

Escoge la opción correcta:

- A.  $4 + 2\sqrt{3}$
- B. 7
- C.  $4 + 3\sqrt{2}$
- D.  $4 + \sqrt{13}$



2

Antes de hacer las obras tiene que vaciar la piscina. Susana utiliza el agua para regar el jardín. Si la piscina tiene 1,75 m de profundidad, **¿cuál es el volumen de agua que vaciará?**

4MAP1552

- A.  $9 \text{ m}^2$
- B.  $9 \text{ m}^3$
- C.  $15,75 \text{ m}^2$
- D.  $15,75 \text{ m}^3$

3

El pintor ha calculado que tiene que pintar una superficie de  $63 \text{ m}^2$ .

4MAP1553

Por cada kg de pintura se pueden pintar  $3 \text{ m}^2$  de superficie y las latas de pintura que hay en la tienda son de 5 kg o de 1 kg.

**Escoge la respuesta correcta sobre el número de latas que necesitará sin que le sobre pintura:**

- A. 10 latas de 5 kg y 10 latas de 1 kg.
- B. 12 latas de 5 kg y 2 latas de 1 kg.
- C. 4 latas de 5 kg y 1 lata de 1 kg.
- D. 5 latas de 5 kg.



4

El constructor que se encarga de la obra cobra 12 € cada hora las jornadas que trabaja completas (8 horas) y 15 € por cada hora suelta. Si ha estimado que va a tardar 122 horas en realizar la obra completa.

4MAP1554

**¿Cuánto tendrá que pagarle Susana en total?**

Expresa claramente las operaciones que realizas para obtener el resultado.

**Operaciones:**

**Susana tendrá que pagar:**

5

Susana va a plantar césped en la zona **rayada alrededor de la piscina.**

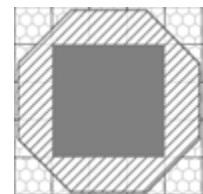
4MAP1555

El octógono que rodea la piscina tiene 2 m de lado y 2,4 m de apotema y la piscina es cuadrada de lado 3.

**¿Cuál es la superficie cubierta de césped?**

- A.  $9 \text{ m}^2$
- B.  $10,2 \text{ m}^2$
- C.  $16 \text{ m}^2$
- D.  $19,2 \text{ m}^2$

$$S_{\text{octógono}} = \frac{\text{perímetro} \cdot \text{apotema}}{2}$$

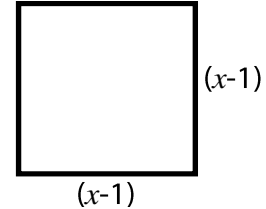
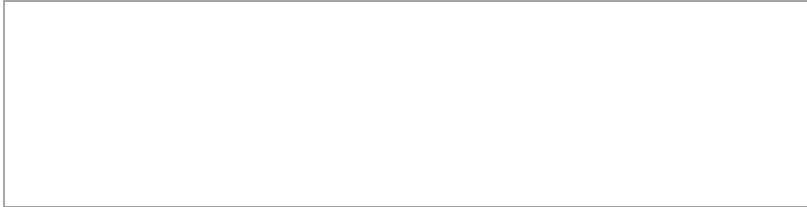


6

4MAP1556

Susana va a comprar baldosas cuadradas para cubrir el camino. En la imagen puedes ver las dimensiones de una de ellas, siendo  $x$  un número dado en decímetros.

Escribe la expresión algebraica que representa su área **de forma desarrollada**.



7

4MAP1559

Susana y su marido Pedro no acaban de decidirse entre dos tipos de baldosas que les gustan. Deciden echarlo a suertes. Para ello, lanzan una moneda y un dado.

- Si sale cara y un número par, instalarán las baldosas grises.
- Si sale un múltiplo de 3, instalarán las baldosas verdes, independientemente de lo que salga en la moneda.

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

- A. Instalarán las baldosas de color gris.
- B. Instalarán las baldosas de color verde.
- C. Hay la misma probabilidad de que instalen las baldosas grises que las verdes.
- D. Quizá tengan que volver a sortear.

8

4MAP1558

Susana analiza varias características de las baldosas antes de comprarlas:

Clasifica las variables indicadas en cada una de las tres columnas, según sean cualitativas, cuantitativas discretas o cuantitativas continuas.

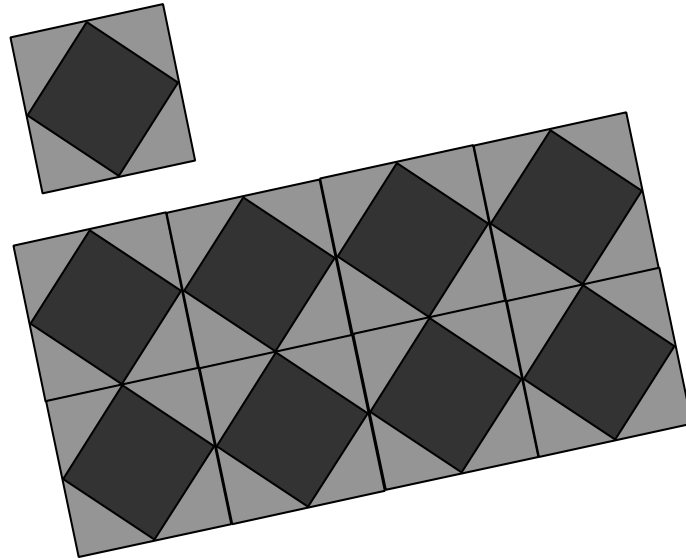
**Señala con una X la categoría correcta:**

Variable	Cualitativa	Cuantitativa	
		Discreta	Continua
Material			
Precio			
Superficie			
Número de colores que tiene			
Días hasta la entrega			

9

4MAP1557

Susana ha decidido poner baldosas de dos tipos, cuadradas y triangulares, según se muestra en la figura. Por cada una de las baldosas cuadradas, tiene que comprar cuatro triangulares. Ha calculado que, en total, le hacen falta 275 baldosas.



**Plantea un sistema de ecuaciones cuya solución sea el número de baldosas de cada tipo que debe comprar. Resuélvelo y escribe claramente la solución.**

$x$  representa el número de baldosas cuadradas  
 $y$  representa el número de baldosas triangulares

**Ecuaciones y resolución:**

**Susana tiene que comprar:**

baldosas cuadradas y

triangulares.

## El viaje en tren

Rosa está estudiando el Grado en Enfermería en Cáceres, pero cuando tiene vacaciones, aprovecha para ir a visitar a sus abuelos, que viven en Málaga. La siguiente tabla muestra los horarios y precios de los trenes que comunican ambas ciudades. Utiliza esta información para resolver las cuestiones que se plantean a continuación.



10

4MAP2651

Rosa decide pasar el fin de semana en Málaga. Cuando va a comprar los billetes de tren, el vendedor le informa de que al ser menor de 25 años, tiene un descuento del 20 % adicional en cualquier compra de billetes.

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

	V	F
Si compra un billete de Cáceres a Málaga debe pagar 12 €		
Si compra un billete de ida y vuelta tendrá el 40 % de descuento.		
Si compra un billete de ida y vuelta pagará 19,20 €		

11

4MAP2653

Con la llegada de Navidad se anuncian muchas ofertas. Por ejemplo, la Navidad pasada había un 15 % de descuento en compras para grupos de más de 10 personas. Encuentra la expresión algebraica que permite calcular el **precio a pagar (p)** en función de la **cantidad de personas** que viajan en un grupo de más de 10 personas (**n**) para un viaje de ida.



La expresión algebraica es: \_\_\_\_\_



12

4MAP2652

El tren tarda 7 horas para llegar desde Cáceres a Málaga utilizando la ruta:

**Cáceres – Sevilla – Málaga**

Rosa ha oído que van a construir una nueva ruta:

**Cáceres – Écija – Málaga**

de la que **ya está en funcionamiento** el trayecto de Écija a Málaga.

¿Cuántos **kilómetros** de vía quedan por construir, según la siguiente gráfica, para unir Cáceres con Écija?

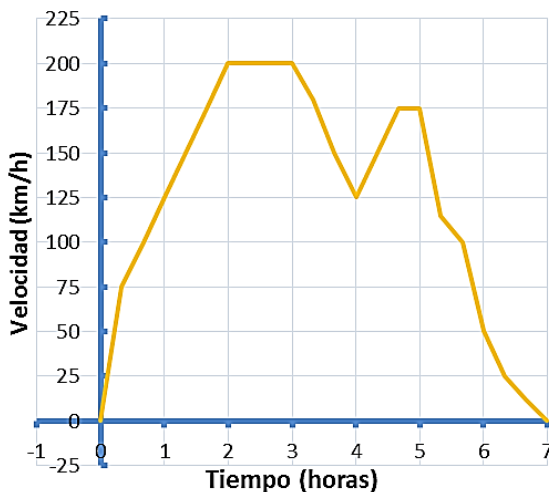


- A. 70,12
- B. 131,98
- C. 215,79
- D. 335,2

13

4MAP2654

Durante el viaje, Rosa puede ver la velocidad que alcanza en cada momento el tren gracias a las pantallas instaladas en los vagones. **¿En qué intervalos la velocidad es decreciente?**



- A. (0, 2)
- B. (3, 4) y (5, 7)
- C. (200, 125) y (175, 0)
- D. (200, 0)

14

4MAP2655

En el vagón del tren viajan 100 personas, de las cuales 50 consultan el móvil, 60 ven la película proyectada en la televisión y 20 consultan el móvil a la vez que ven la película. **Completa la siguiente tabla** para averiguar cuál es la probabilidad de que, elegida una persona al azar, no esté consultando su móvil ni viendo la televisión.

	Consultan el móvil	No consultan el móvil	TOTAL
Ven la película	20		60
No ven la película			
TOTAL	50		100

La probabilidad de que elegida una persona al azar no esté consultando el móvil ni viendo la televisión es:

15

4MAP2656

Este fin de semana hay un concurso de mascotas en Cáceres, por lo que en el tren viajan 150 animales, repartidos como muestra la siguiente imagen. **¿Cuántos animales que no sean tortugas viajan en el tren?**

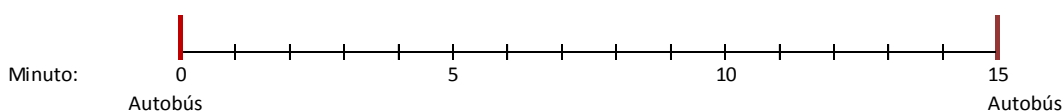


**Solución:**

16

4MAP2657

Para llegar al tren, Rosa debe coger un autobús que para frente a su casa. El autobús pasa por la parada cada 15 minutos. Si Rosa acaba de llegar a la parada, **¿cuál es la probabilidad de que tenga que esperar más de 5 minutos?** Para ayudarte a responder, marca en el siguiente esquema los intervalos en los que Rosa deberá esperar más de 5 minutos.



A.  $\frac{2}{3}$

B.  $\frac{1}{3}$

C.  $\frac{2}{5}$

D.  $\frac{3}{4}$

17

4MAP2658

Dentro del vagón en el que viaja Rosa hay mucho ruido. Ella sabe que la intensidad del sonido ( $I$ ) se mide en vatios por metro cuadrado y que esta es directamente proporcional a la potencia de onda ( $P$ ) e inversamente proporcional al área del frente de onda ( $A$ ), según la fórmula:

$$I = \frac{P}{A}$$

Rosa reflexiona sobre qué ocurriría con la intensidad del sonido si se duplica el área del frente de onda.

**Explica exactamente cómo varía  $I$  si se duplica  $A$ , pero sin variar  $P$ .**

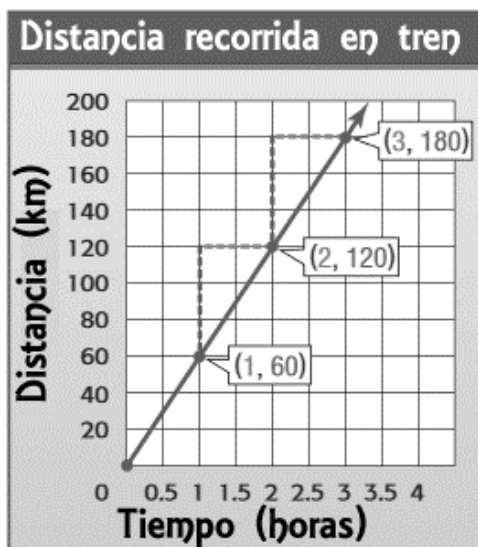
---

---

18

4MAP2659

La siguiente gráfica muestra la distancia recorrida por el tren en función del tiempo transcurrido. **Calcula la pendiente de dicha recta:**



El valor de la pendiente es:

19

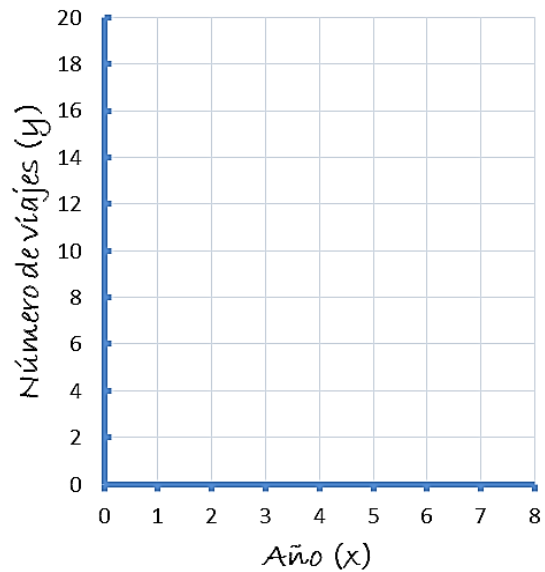
4MAP2660

El número de veces que Rosa ha usado el tren en los últimos años viene dado por la función:

$$f(x) = 3x - 1$$

Teniendo en cuenta que  $x$  representa el número de año en el que Rosa coge el tren y el primer año es el 2012, **completa la tabla y representa los datos en el siguiente sistema de coordenadas:**

Año	$x$	Número de viajes
2012	1	2
2013	2	
2014	3	
2015	4	
2016	5	
2017	6	

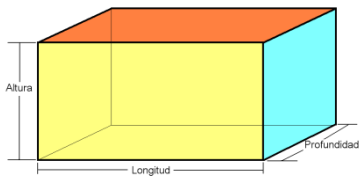








## ALGUNAS FÓRMULAS DE UTILIDAD

Polígono	Área
Triángulo de base $b$ y altura $h$	$A = \frac{b \cdot h}{2}$
Cuadrado	$A = \text{lado}^2$
Rectángulo de base $b$ y altura $h$	$A = b \cdot h$
Trapezio de bases $B, b$ y altura $h$	$A = \frac{(b+B) \cdot h}{2}$
Polígono regular de 5 o más lados	$A = \frac{\text{perímetro} \cdot \text{apotema}}{2}$
Circunferencia y círculo	
Longitud de la circunferencia de radio $r$	$L = 2\pi \cdot r$
Área del círculo de radio $r$	$A = \pi \cdot r^2$
Cuerpo	Volumen
Cilindro de radio $r$ y altura $h$	$V = \pi \cdot r^2 \cdot h$
Prisma 	$V = \text{profundidad} \cdot \text{longitud} \cdot \text{altura}$
Otras fórmulas	
$\text{TVM}[a, b] = \frac{f(b) - f(a)}{b - a}$	
<b>Teorema de Pitágoras.</b> Triángulo rectángulo de hipotenusa $h$ y catetos $a$ y $b$ . $h^2 = a^2 + b^2$	
<b>Teorema de Tales:</b>  $\frac{OA}{OA'} = \frac{OB}{OB'} = \frac{AB}{A'B'}$	