

Evaluación de Educación Secundaria Obligatoria

CA

CMAP

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

Matemáticas orientadas a las enseñanzas aplicadas



curso de ESO
Curso 2018-2019

Competencia matemática



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y FORMACIÓN PROFESIONAL

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

inee

Instituto Nacional de Evaluación Educativa



INSTRUCCIONES

En esta prueba tendrás que responder a preguntas relacionadas con distintas situaciones. 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
B.	11
<input checked="" type="radio"/>	12
D.	17

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 con corrección	
¿Cuántos meses tiene un año? Elige la respuesta correcta.	
<input checked="" type="radio"/>	2
B.	11
<input checked="" type="radio"/>	12
D.	17

En otras preguntas deberás decidir entre 2 opciones (verdadero o falso, sí o no).

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 primero se había seleccionado la opción “Falso” y se ha cambiado por “Verdadero”:

Ejemplo 2 con corrección		
Marca con una X si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas.		
	Verdadero	Falso
Un año tiene 12 meses.	X	X
Un año tiene 17 meses.		X

Para otras preguntas te pedirán que completes la respuesta (número o palabra) en el espacio señalado. Fíjate en el ejemplo:

Ejemplo 3

¿Cuántos meses tiene un año?

Un año tiene meses.

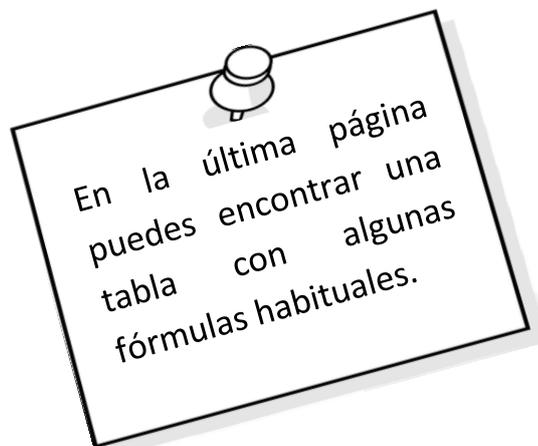
Si decides cambiar una respuesta, tacha y escribe claramente la nueva contestación.

Ejemplo 3 con corrección

¿Cuántos meses tiene un año?

Un año tiene
 ~~12~~ meses.

¡NO PASES LA PÁGINA HASTA QUE SE TE INDIQUE!



Cuidemos nuestro planeta

La energía mareomotriz es una energía renovable que se obtiene aprovechando los cambios entre las mareas altas y bajas, vinculadas a las fases de la luna. La producción de energía se debe al paso del agua por unos generadores que aprovechan la energía cinética del mar haciendo mover unas turbinas, de manera similar a las de la energía eólica.



1

Observa los siguientes datos anuales sobre las energías renovables:

4MAP1441

Tecnología	Energía producida (MWh)	Coste (€)
Aerogenerador	4400	287 760
Termosolar	119 760	20 431 056
Fotovoltaico	22 000	1 339 800

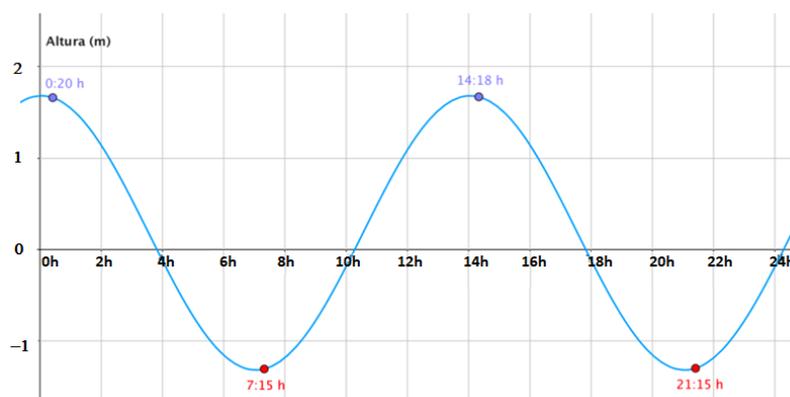
Señala con una X si estas afirmaciones son verdaderas (V) o falsas (F):

	V	F
El coste más barato por Megavatio-hora se obtiene con la tecnología fotovoltaica.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anualmente se produce más energía con la tecnología termosolar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se producen seis veces más Megavatios-hora con la técnica fotovoltaica que con aerogeneradores.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2

4MAP1443

La altura de la marea durante el día de ayer, viernes, está representada en el siguiente gráfico:



Observa la gráfica y elige la opción correcta:

- A. En un periodo de 24 horas se alcanza una vez la pleamar y otra la bajamar (momentos en que la marea alcanza su altura máxima y mínima, respectivamente).
- B. El intervalo de tiempo entre el momento más alto de la marea y el más bajo es de, aproximadamente, 3 horas.
- C. La diferencia de altura de la marea en la pleamar y la bajamar es de, aproximadamente, 8 metros.
- D. La diferencia entre la altura máxima y mínima de la marea durante 24 h es de, aproximadamente, 3 metros.

3

4MAP1444

El caudal de agua que pasa por las turbinas en determinados momentos se muestra en la siguiente tabla:

Momento de medición (horas)	2	3	5	7	10
Caudal (m^3)	5644	5798	6001	6172	6506

Se quiere analizar en qué periodo aumenta el caudal a mayor velocidad, de 2h a 5h o de 5h a 10h. Para ello, calcula la **tasa de variación media** en esos dos periodos y completa la respuesta:

$$TVM[2, 5] =$$

$$TVM[5, 10] =$$

$$TVM[a, b] = \frac{f(b) - f(a)}{b - a}$$

La velocidad de aumento del caudal es mayor entre las _____ y las _____.

4

4MAP1445

La altura máxima y mínima, en metros, de las mareas durante el fin de semana se muestra a continuación:

	Sábado	Domingo
Mínima	-1,9	-1,6
Máxima	1,8	1,5

Representa los valores mínimos y máximos por días en las siguientes rectas numéricas y señala el intervalo de variación:



5

4MAP1446

La empresa Solviento se dedica a la producción de energía solar y eólica. Ha calculado que el tiempo que dedica un aerogenerador para producir 4400 MWh es de 2200 horas.

Se necesitan producir 4000 MWh.

¿Cuántas horas tardará? Escoge la opción correcta:

- A. 2000
- B. 2420
- C. 2220
- D. 2620



6

4MAP1447

Los paneles fotovoltaicos están formados por células que producen electricidad a partir de la luz.



Una planta que produce grandes cantidades de energía solar tiene 20 100 000 células repartidas en 335 000 paneles iguales.

Escribe estas dos cantidades en notación científica:

$$20\ 100\ 000 = \boxed{} \cdot 10^{\boxed{}}$$

$$335\ 000 = \boxed{} \cdot 10^{\boxed{}}$$

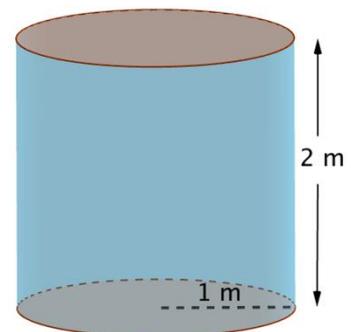
7

4MAP1448

Una de las piezas de las turbinas por donde pasa el agua tiene forma cilíndrica. Se quiere saber la capacidad de dicho cilindro para conocer cuánta agua puede almacenar.

Observa la figura y señala la mejor aproximación a la capacidad del depósito:

- A. 12,56 m³
- B. 6,28 m²
- C. 6280 litros
- D. 62,8 litros



8

4MAP1449

Se ha recogido el día de la semana que más energía se produjo durante un año completo y se ha resumido en la siguiente tabla:

Día de la semana	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Número de semanas	6	7	8	8	7	6	9

Representa los datos en un diagrama de barras:



Nos vamos a Cuba

Cuba es un país situado en la parte central del continente americano. Se trata de una isla caribeña de $109\,884\text{ km}^2$ de superficie situada en el mar de las Antillas. Algunos de sus vecinos más cercanos son Estados Unidos, Jamaica, Haití y República Dominicana, entre otros.

Su naturaleza, coches, música... te invaden cuando te adentras en sus tierras.



10

4MAP1662

Cuba dispone de dos tipos de moneda, el peso cubano CUP y el peso convertible destinado a los turistas, CUC.

Al llegar, queremos cambiar 250 €.

Sabemos que al cambiar euros a CUC nos dan un 10 % más.

¿Cuántos CUC obtendremos al cambio?

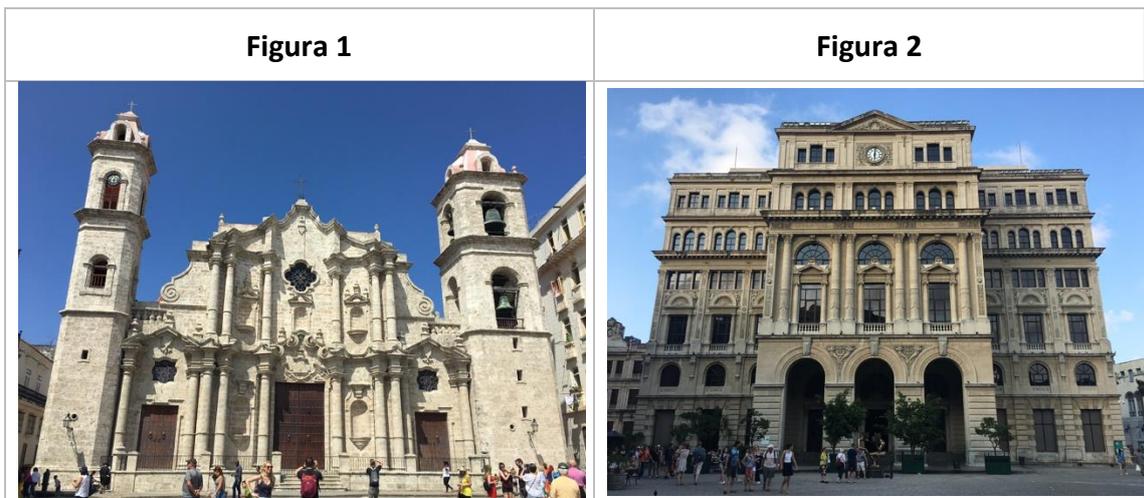
- A. 225
- B. 250
- C. 275
- D. 300

11

4MAP1663

Las siguientes fachadas se encuentran en la ciudad de La Habana, capital de Cuba.

¿Cuál de ellas es simétrica?



Escoge la opción correcta:

- A. Las dos figuras.
- B. La figura 1.
- C. La figura 2.
- D. Ninguna de las dos.

12

4MAP1664

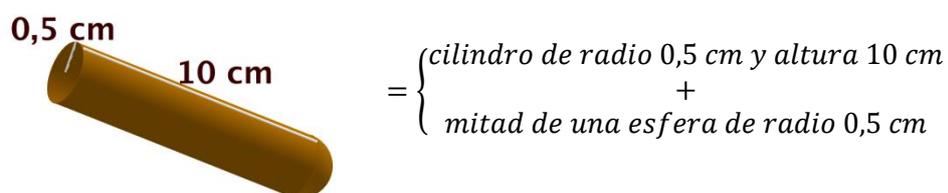
Un artículo tradicional en Cuba son los puros habaneros. Hay muchas tabacaleras y estos artículos se venden como recuerdo. Para empaquetarlos es necesario saber el espacio que ocupan, es decir, su volumen.

Los puros se empaquetan en cajas con forma de prisma, como la de la figura.



Observa la forma de un puro, formado por un cilindro de diámetro 1 cm y altura 10 cm y una semiesfera de diámetro 1 cm.

Calcula el volumen de una caja con forma de prisma en la que se han empaquetado 16 puros, como se observa en el esquema.

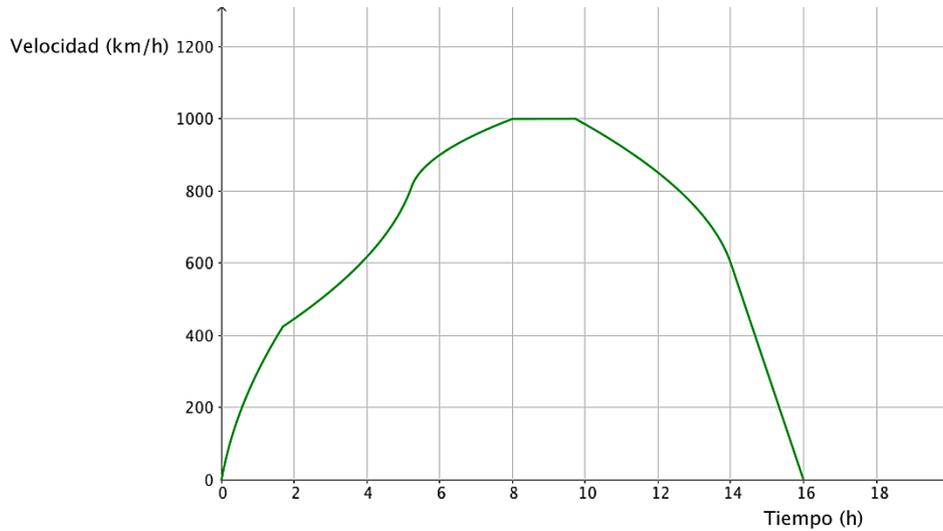


- A. $125,6 \text{ cm}^3$
- B. 160 cm^3
- C. 168 cm^3
- D. 176 cm^3

13

La siguiente gráfica muestra la velocidad del avión del trayecto Madrid – La Habana.

4MAP1665



Responde a las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es la duración del viaje? _____ horas.
- ¿Cuántas horas de vuelo transcurren hasta que el avión alcanza por primera vez su velocidad máxima? _____ horas.
- ¿Cuál es su velocidad máxima? _____ km/h.

14

La siguiente tabla muestra la población en distintas ciudades de Cuba:

4MAP1666

Ciudad	Holguín	Camagüey	Santiago de Cuba	Santa Clara
Población	350 987	326 743	510 563	243 416

Calcula la población media de estas cuatro ciudades.

La población media es de _____ habitantes.

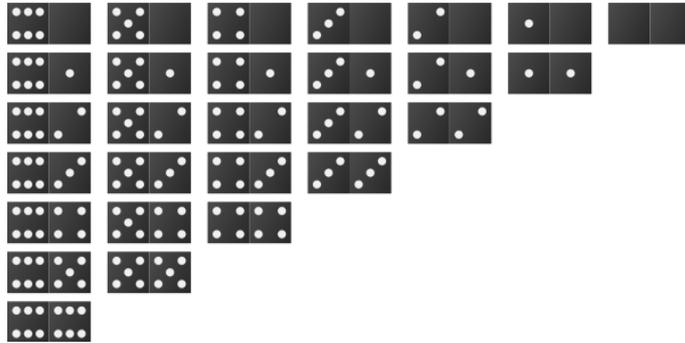


15

4MAP1667

En Cuba se puede apreciar que las personas mayores dedican mucha parte de su tiempo libre a los juegos de mesa. Un grupo de amigos está jugando al dominó.

Si las 28 fichas están boca abajo y un jugador elige una de ellas y le da la vuelta, **¿qué probabilidad hay de que la suma de los puntos sea par? (considera la ficha blanca como suma par)**



Escoge la opción correcta:

A. $\frac{1}{2}$

B. $\frac{4}{7}$

C. $\frac{3}{7}$

D. $\frac{7}{4}$

16

4MAP1668

La siguiente tabla muestra los días de lluvia a lo largo del año en La Habana.

	En.	Feb.	Mar.	Ab.	May.	Jun.	Jul.	Ag.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Total
Temperatura media	20	21	22	24	25	26	26	26	26	23	22	21	
Días de lluvia	3	1	3	3	4	7	6	7	7	6	4	3	54

Jaime ha planificado visitar La Habana un día de agosto. ¿Cuál es la probabilidad de que llueva ese día?

Escoge la opción correcta:

A. $\frac{1}{2}$

B. $\frac{7}{31}$

C. $\frac{2}{15}$

D. $\frac{26}{7}$

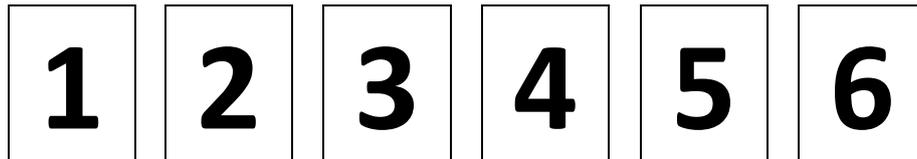
17

4MAP1669

En 2015 un joven matemático cubano diseñó un juego de mesa basado en el cálculo denominado “Hectoc”.

En este juego, los participantes deben incluir signos de operaciones matemáticas entre seis dígitos impresos en cartas, de tal manera que **el resultado final sea siempre el número 100**.

Jaime está probando este juego y tiene las siguientes cartas:

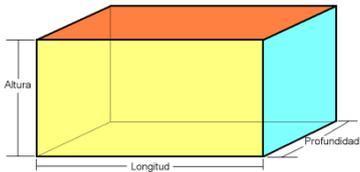


Ha pensado en cuatro posibles combinaciones, pero una de ellas no es correcta.

Elige la combinación que NO es correcta:

- A. $1 + (2 + 3 + 4) \cdot (5+6)$
- B. $[(1 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5) : 6]^2$
- C. $[2^4 \cdot (5 + 6) + 1] : 3$
- D. $[3^4 + 5^2 - 6] : 1$

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	
$\text{TVM}[a,b] = \frac{f(b) - f(a)}{b - a}$	
Teorema de Pitágoras. Triángulo rectángulo de hipotenusa h y catetos a y b . $h^2 = a^2 + b^2$	
Teorema de Tales: $\frac{OA}{OA'} = \frac{OB}{OB'} = \frac{AB}{A'B'}$ 