GOBIERNO DE ARAGON
Departamento de Educación, Cultura y Deporte

4ESO

ACADÉMICAS

COMPETENCIA MATEMÁTICA

CURSO 2018/2019

(Espacio para etiqueta)

Código de matrícula	
N. GIR	
ID Alumno	-
F. Nacimiento	/ /
Curso	4º ESO
Grupo	

(NO ESCRIBAS NADA EN LA PORTADA A NO SER QUE TE LO INDIQUEN)

INSTRUCCIONES

En esta prueba te presentamos una información previa a unas preguntas que debes responder. Hay preguntas más fáciles y otras más difíciles.

Recuerda que debes leer cada pregunta atentamente.

Hay distintos tipos de preguntas. En unas tendrás que rodear la letra de la opción correcta entre varias opciones. Si hay varias opciones correctas se indicará en el enunciado. El ejemplo 1 muestra este tipo de pregunta.

Ejemplo 1

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

A. 2
B. 11
C. 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.

A. 2
B. 11
C. 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 12 **meses.**

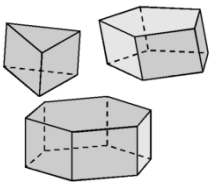
Si decides cambiar una respuesta, tacha y escribe claramente la nueva contestación.

Ejemplo 3 con corrección
¿Cuántos meses tiene un año?
Un año tiene ~~15~~ 12 **meses.**

Puedes utilizar cualquier espacio en blanco del cuadernillo para realizar operaciones.

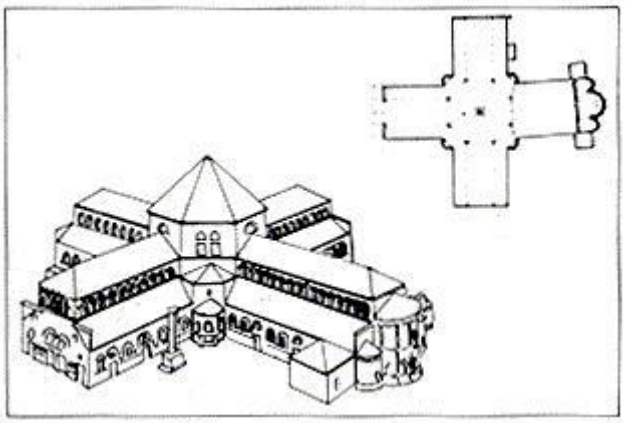
Trabaja sin perder el tiempo.

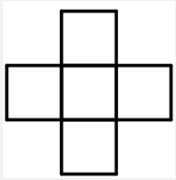
ALGUNAS FÓRMULAS DE UTILIDAD

Polígono	Área
Triángulo de base b y altura h	$A = \frac{b \cdot h}{2}$
Cuadrado	$A = lado^2$
Rectángulo de base b y altura h	$A = b \cdot h$
Trapecio de bases B, b y altura h	$A = \frac{(B + b) \cdot h}{2}$
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 	$V = Área\ de\ la\ base \cdot altura$

LA PLANTA DE CRUZ GRIEGA

La planta de muchos monumentos tiene forma de cruz griega, que es una figura con forma de cruz con cuatro brazos de igual medida que intersecan en ángulo recto. Una de las interpretaciones de este tipo de planta en la arquitectura es que simboliza el Universo y los cuatro puntos cardinales: Norte, Sur, Este y Oeste.





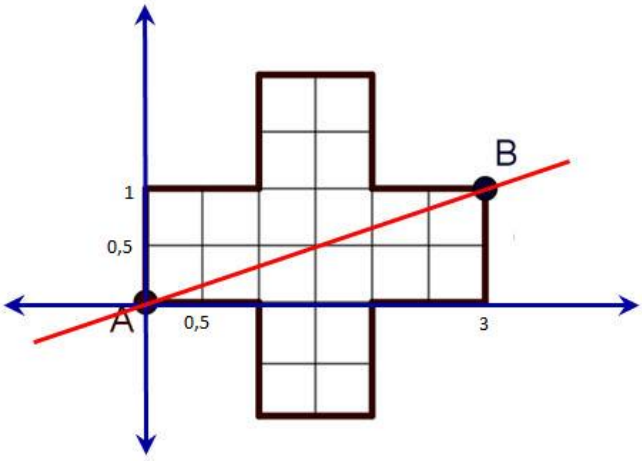
Como se muestra en la figura de la izquierda, esta cruz griega está formada por un cuadrado central y cuatro brazos iguales, también cuadrados.

En el centro escolar se está planificando un viaje en el que los alumnos van a visitar un monumento con planta de cruz griega. Para financiar el viaje los alumnos van a vender papeletas de tres tipos, de acuerdo con la siguiente tabla:

Premio	Precio de venta de cada papeleta	Beneficio en cada papeleta
1 libro	1 €	0,25 €
2 libros	3 €	0,50 €
3 libros	5 €	1 €

1. MATA03.A06A0039

En clase de matemáticas la profesora les ha propuesto que analicen el plano de un monumento que contiene una planta de cruz griega compuesta por cinco cuadrados, en la cual cada uno de los cuadrados tiene 1 cm de lado. ¿Cuál será la ecuación de la recta que pasa por A y B tomando como referencia los ejes dibujados?



A.- $x + 3y = 0$

B.- $y = \frac{1}{3}x$

C.- $3x + y = 0$

D.- $y = 3x$

2. MATA03.A06A0040

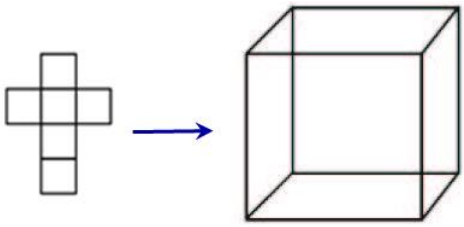
La siguiente tabla muestra las ventas de las diferentes papeletas para el sorteo entre alumnos de ESO y Bachillerato. Sabiendo que un alumno ha comprado una papeleta de 5 €, calcula la probabilidad de que sea de ESO.

Precio papeleta	ESO	Bachillerato
1 €	200	150
3 €	150	150
5 €	50	100

A.- $\frac{5}{8}$ B.- $\frac{1}{2}$ C.- $\frac{1}{8}$ D.- $\frac{1}{3}$

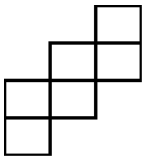
3. MATA03.A06A0041

Para documentar el viaje se analizan las plantas de los diferentes monumentos que se van a visitar. Latifa se da cuenta de que muchos monumentos tienen planta de cruz latina, que tiene un cuadrado más que la cruz griega. A Latifa le recuerda al desarrollo del cubo que ha estudiado en clase:

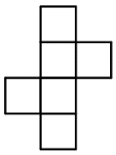


Latifa se pregunta si siempre que se tienen seis cuadrados que comparten al menos un lado se obtiene un desarrollo del cubo.
¿Cuál de los siguientes desarrollos NO corresponde al de un cubo?

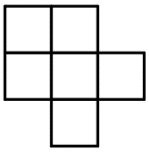
A.



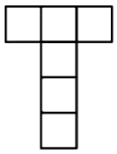
B.



C.



D.



4. MATA03.A06A0042 Puntuación

Un día los alumnos de 4º de ESO obtuvieron un beneficio bruto de 20 € con la venta de las papeletas de 1 € y de 3 €. Si ese día se vendieron 30 papeletas de 1 €, ¿cuántas se vendieron de 3 €?

Ese día se vendieron _____ papeletas de 3 €.

5. MATA03.A06A0043 Puntuación

Un día se vendieron 25 papeletas de 1 €, 20 papeletas de 3 € y 10 papeletas de 5 €. ¿Qué beneficio obtuvieron los alumnos aquel día?

El beneficio de aquel día fue de _____ €.

6. MATA03.A06A0044

Los alumnos han estimado que la siguiente fórmula permite obtener el beneficio obtenido (B) en función del número de papeletas vendidas (x):

$$B = 1200 + 1480x - 2x^2$$

¿Cuántas papeletas hay que vender para obtener un beneficio máximo?

A.- 350 B.- 370 C.- 390 D.- 410

7. MATA03.A06A0045 Puntuación

En la siguiente figura se muestran las gráficas que relacionan las recaudaciones de beneficios de cada uno de los tres tipos de papeletas en venta, según el número de unidades vendidas de cada una de ellas:

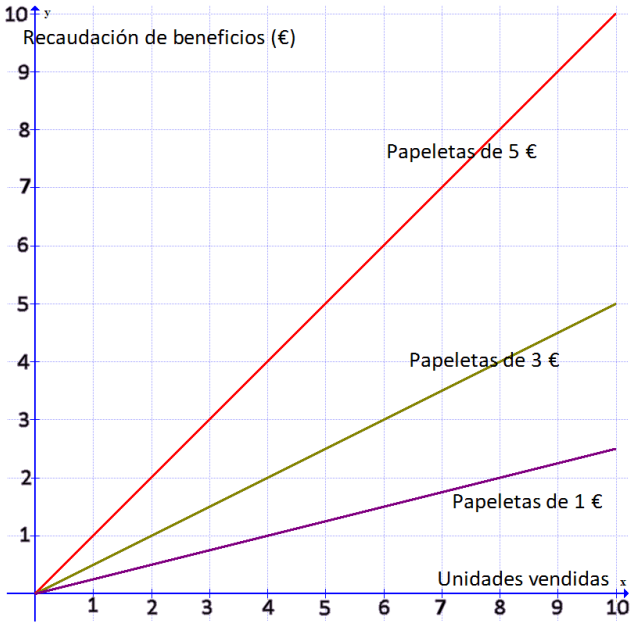
Hadi, Amira y Mónica han obtenido 2 € de beneficios cada uno vendiendo papeletas de un único tipo.

Completa las siguientes frases con el número de papeletas que ha vendido cada uno:

Hadi ha vendido _____ papeletas de 1 €.

Amira ha vendido _____ papeletas de 3 €.

Mónica ha vendido _____ papeletas de 5 €.



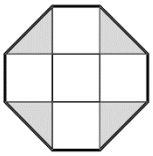
8. MATA03.A06A0046

Uno de los monumentos con planta de cruz griega que van a visitar los alumnos de 4º de ESO se encuentra a 104 km del centro escolar. Si el viaje de ida comienza a las 9:00 horas y se llega a esta visita a las 10:20 horas, sin paradas, ¿cuál ha sido la velocidad media del autobús en este trayecto, en km/h?

A.- 78 B.- 80 C.- 90 D.- 104

9. MATA03.A06A0047 Puntuación

Fátima observa que si se unen los vértices de la cruz y se añaden los cuatro triángulos sombreados, como se observa la figura, se obtiene un octógono. En clase estudian que es frecuente encontrar plantas octogonales en monumentos de la arquitectura bizantina:



Battistero di San Giovanni. Florencia

¿Cuál es el volumen de un prisma de altura 10 m construido sobre la base del polígono con longitud del lado de cada cuadrado de 1 m?

Volumen del prisma= .

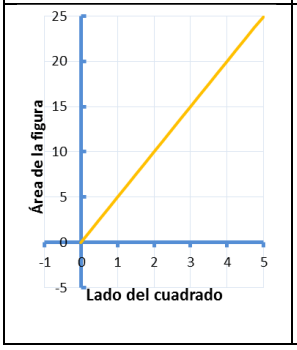
10. MATA03.A06A0048

En clase de matemáticas han estudiado la función que relaciona el área de la figura con forma de cruz griega con la longitud del lado (l).

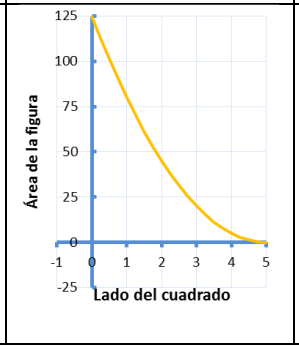
¿Cuál de las siguientes gráficas corresponde con esta función?

$$\text{Área} = 5 \cdot l^2$$

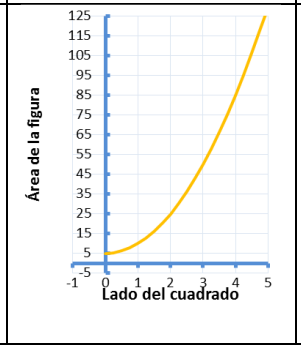
A.



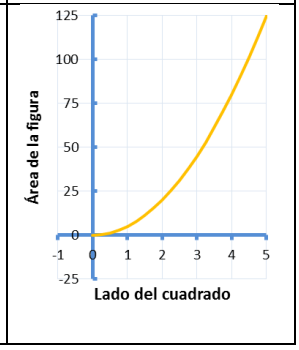
B.



C.



D.



EL PARQUE TEMÁTICO

La familia Pérez, que está compuesta por el padre, Juan Pérez, la madre, Sandra García, y sus dos hijos, Rosa y Juan, de 13 y 2 años respectivamente, visita el parque temático "El Gran Parque".

Durante el recorrido, van a encontrar varias situaciones en las que tendrán que utilizar sus conocimientos matemáticos para poder disfrutar al máximo. ¡¡Ayúdales en esta aventura!!

.

11.	MATA04.A06A0049	Puntuación	

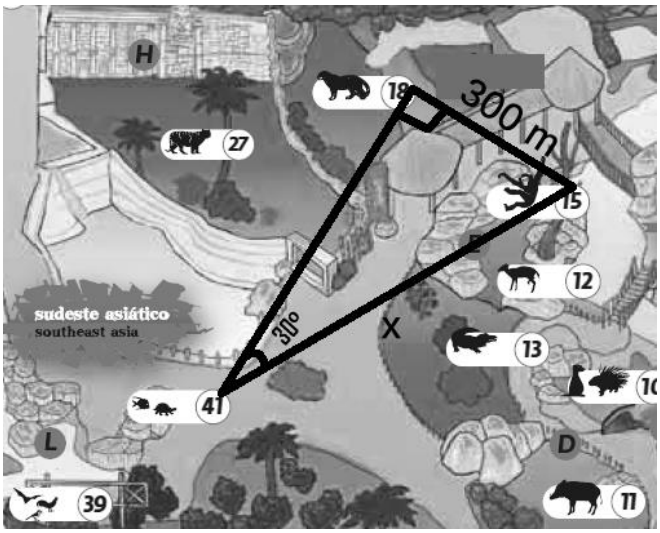
Las tarifas para entrar al Parque son:

PRECIOS ENTRADAS

Tipo de Entrada	Online	Taquilla
General (más de 1,40 m)	19,95€	33,95€
Reducida (Entre 100 - 140 cm)	19,95€	23,95€
Senior (+ 60 años)	16,95€	16,95€
Persona con discapacidad (Mínimo 33%)*	19,95€	19,95€
Familia numerosa General	16,95€	23,95€
Familia numerosa Reducida	15,95€	19,95€
Menores de 1 metro		GRATIS
Mayores de 65 años acompañados		GRATIS

Teniendo en cuenta que no son familia numerosa; que ninguno de ellos tiene discapacidad; que Juan tiene 52 años y Sandra 49 años; que el hijo menor no supera el metro de altura y que Rosa mide 1,65 m; ¿cuánto pagarán por las entradas si hacen la compra por Internet?

12.	MATA04.A06A0050	Puntuación	

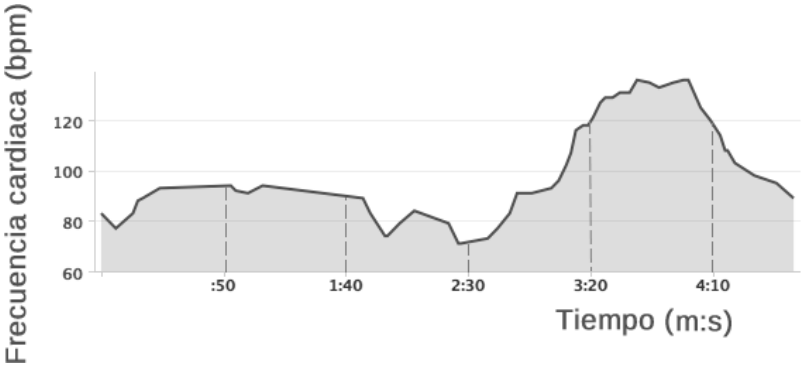


Sandra, desde la zona de las tortugas (zona 41), observa que sus hijos están echando de comer a los monos (zona 15). Como sabe que está prohibido dar de comer a los animales, quiere acercarse a ellos para decírselo. ¿Qué distancia, en línea recta, tendrá que recorrer para alcanzarlos?

Tendrá que recorrer _____ metros.

13.	MATA04.A06A0051

Sandra, al subir a la montaña rusa, ha puesto en marcha la aplicación que muestra su frecuencia cardiaca. Al bajar de la atracción obtiene la gráfica



¿En qué momento su frecuencia cardíaca supera los 120 bpm?

A.- 50 segundos

B.- 1 minuto y 40 segundos

C.- 2 minutos y 30 segundos

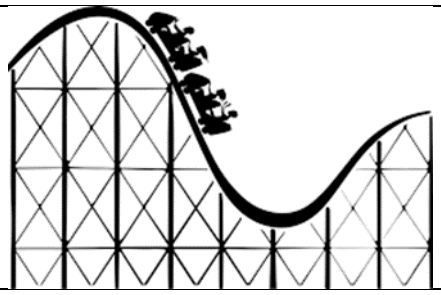
D.- 3 minutos y 20 segundos

14. MATA04.A06A0052

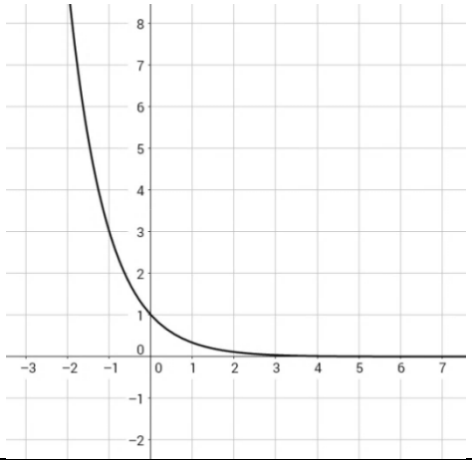
La montaña rusa, en una de sus caídas sigue la trayectoria de la función

$$y = \left(\frac{1}{3}\right)^x.$$

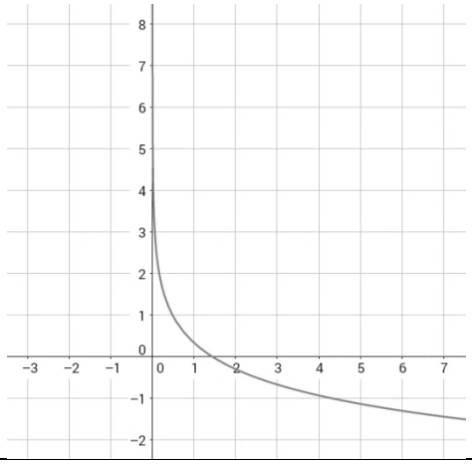
¿Qué imagen representa dicha trayectoria?



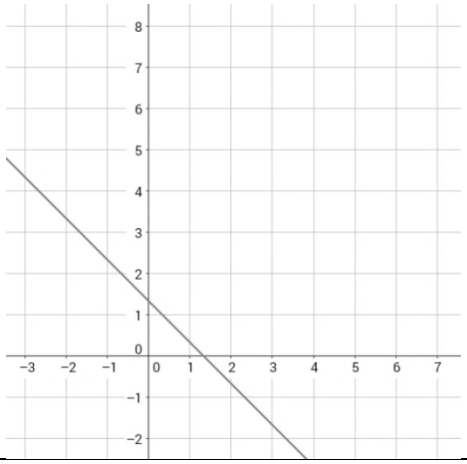
A.



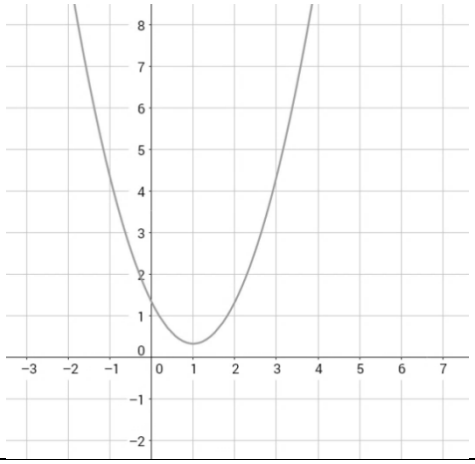
B.



C.



D.



15. MATA04.A06A0053 Puntuación

En el parque se han detectado tres plagas. El 38 % de los árboles tienen la enfermedad A y el 30 % la B. Además, el 18 % tienen las dos enfermedades. Calcula la probabilidad de que un árbol elegido al azar tenga la enfermedad A pero no la B

A.- 0,12

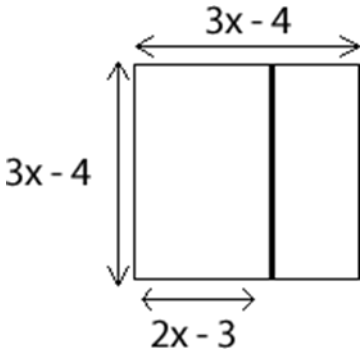
B.- 0,18

C.- 0,2

D.- 0,38

16. MATA04.A06A0054

El recinto de los osos tiene una zona reservada para la cueva, indicada por el rectángulo de la derecha, y una zona donde los osos pueden pasear libremente, indicada por el rectángulo de la izquierda.



¿Cuál es el área de la zona reservada para la cueva, en función de x?

A.- $4x^2 - x + 4$

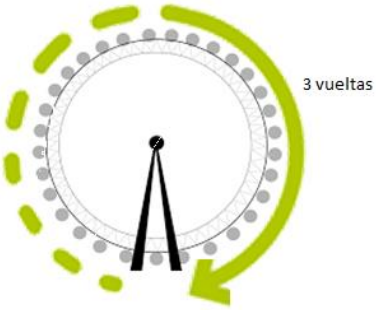
B.- $4x^2 + x - 4$

C.- $3x^2 - 7x + 4$

D.- $3x^2 - 7x - 4$

17. MATA04.A06A0055 Puntuación

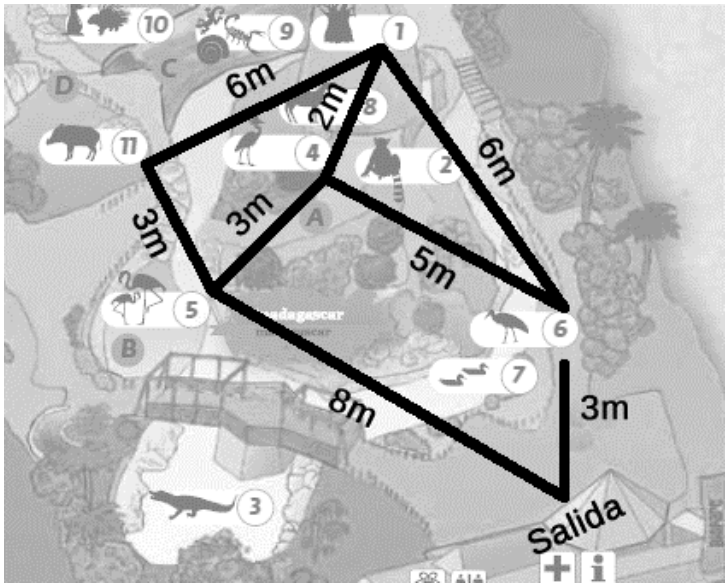
¿Cuánto espacio recorre Rosa al dar tres vueltas en la noria de este parque, que tiene 50 metros de diámetro?



Recorre _____ metros.

18. MATA04.A06A0056

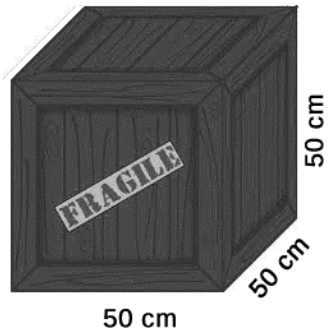
La familia Pérez se encuentra en la zona 1 y antes de volver a casa quieren visitar las zonas 4, 5, 6 y 11 utilizando los caminos que se muestran en la imagen. Como están cansados, quieren andar lo menos posible. ¿Cuál es la trayectoria más corta que les permite visitar las 4 zonas y después llegar a la puerta de salida?



Ruta más corta: ZONA1 – – – – - SALIDA.

19.	MATA04.A06A0057	Puntuación	

Cada día, la comida de los animales llega en cajas con forma cúbica, que se almacenan apiladas formando un gran cubo de 2,5 metros de arista. ¿Cuántas cajas de alimento entran diariamente en el parque?

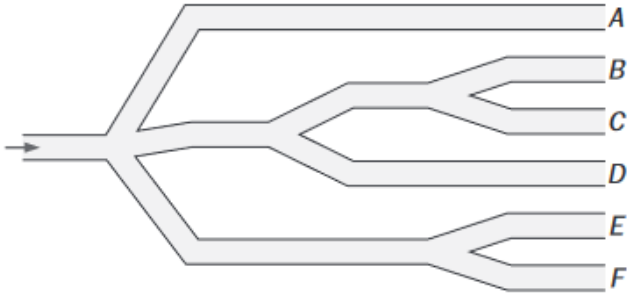


Diariamente llegan _____ cajas.

20.	MATA04.A06A0058	Puntuación	

Sandra entra en el laberinto de jardines que se muestra en la figura:

¿Cuál es la probabilidad de que salga por el extremo B si en cada intersección elige el camino al azar dando igual probabilidad a cada una de las alternativas?



La probabilidad de salir por el extremo B es: _____

¡ENHORABUENA!

HAS TERMINADO LA PRUEBA

MUCHAS GRACIAS POR TU COLABORACIÓN