



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL  
Y DEPORTES

SECRETARÍA DE ESTADO  
DE EDUCACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE EVALUACIÓN  
Y COOPERACIÓN TERRITORIAL

**inee**

Instituto Nacional  
de Evaluación  
Educativa

<i>País</i>		<i>CCAA</i>		<i>N</i>	<i>Centro</i>			<i>Grupo</i>		<i>Alumno</i>	

# EVALUACIÓN DE DIAGNÓSTICO

## 2.º ESO

Prueba de Competencias Específicas de  
Matemáticas

CURSO 2023-2024

NA

## 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:

### Ejercicio de 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.

### Ejercicio de 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.

### Ejercicio de 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 segunda afirmación se había seleccionado la opción «Falso» y se ha cambiado por «Verdadero»:

### Ejercicio de 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	<del>X</del>

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

### Ejercicio de ejemplo 3

¿Cuántos meses tiene un año?

Un año tiene  meses.

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

### Ejercicio de ejemplo 3

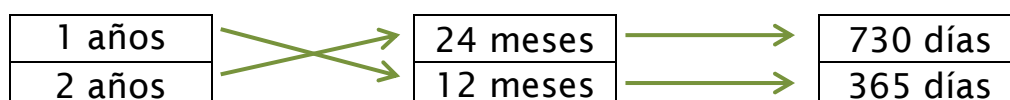
¿Cuántos meses tiene un año?

Un año tiene  ~~10~~ meses.

Por último, en algunas ocasiones tendrás que unir con flechas como en el ejemplo:

### Ejercicio de ejemplo 4

Une con flechas:



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

# La factura eléctrica

Para entender la factura de la electricidad que llega a nuestro hogar, hay que tener en cuenta que, fundamentalmente, pagamos por los siguientes conceptos:

La **potencia contratada**, expresada en kilovatios (kW), nos limitará el número de electrodomésticos que podemos tener conectados al mismo tiempo.

La **energía consumida**, expresada en kilovatios hora (kWh), que dependerá del tiempo que tengamos encendido cualquier aparato eléctrico.

## € DETALLE DE FACTURA

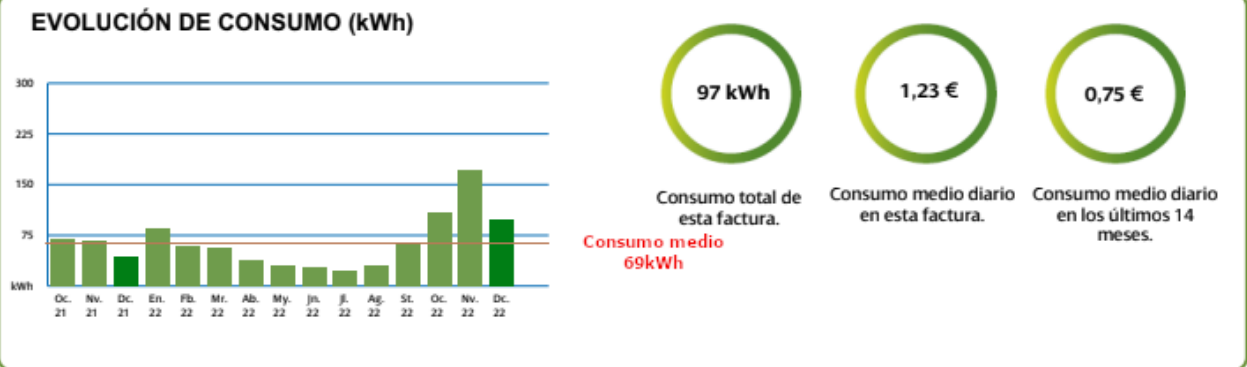
ENERGÍA		
Potencia facturada (19/12/2022-31/12/2022)	Punta 3,3 kW x 12 días x 0,089896 €/kW día	3,56 €
	Valle 3,3 kW x 12 días x 0,003978 €/kW día	0,16 €
<b>Total importe potencia hasta 31/12/2022</b>		<b>3,72 €</b>
Potencia facturada (31/12/2022-27/01/2023)	Punta 3,3 kW x 27 días x 0,087756 €/kW día	7,82 €
	Valle 3,3 kW x 27 días x 0,004524 €/kW día	0,40 €
<b>Total importe potencia hasta 27/01/2023</b>		<b>8,22 €</b>
Energía facturada (19/12/2022-31/12/2022)	62,77 kWh x 0,1587 €/kWh	9,96 €
Energía facturada (31/12/2022-27/01/2023)	141,23 kWh x 0,158305 €/kWh	22,36 €
CARGOS NORMATIVOS		
Financiación bono social fijo	39 días x 0,036718 €/día	1,43 €
Tope precio del gas RDL 10/2022 (31/12/2022-27/01/2023) (1)	141,24 kWh x 0,001904 €/kWh	0,27 €
Mecanismo ajuste Op. Sistema RDL 10/2022 (1)	204 kWh x 0,003291 €/kWh	0,67 €
Impuesto sobre electricidad (*)	0,5% s/46,63 €	0,23 €
<b>TOTAL ENERGÍA</b>		<b>46,86 €</b>
SERVICIOS Y OTROS CONCEPTOS		
Alquiler equipos medida	39 días x 0,026 €/día	1,04 €
<b>TOTAL SERVICIOS Y OTROS CONCEPTOS</b>		<b>1,04 €</b>
<b>IMPORTE TOTAL</b>		<b>47,90 €</b>
IVA Reducido (*)	5% s/47,9 €	2,40 €
<b>TOTAL IMPORTE FACTURA</b>		<b>50,30 €</b>

El alquiler de equipos de medida, el contador, si este no fuera de nuestra propiedad.

Los impuestos

Además, en otro apartado de la factura podemos consultar la evolución de nuestro consumo de energía en los últimos meses.

## | | INFORMACIÓN SOBRE CONSUMO



D25M23A201

1.

Mi vecino ha venido a enseñarnos su factura porque no sabe por cuántos días le han facturado. Se le ha caído algo sobre la factura y justo ese número se ha borrado.

<b>Potencia facturada</b>	3,3 kW x  s x 0,09 kW día	5,94 €
---------------------------	--	--------

¿Podrías ayudarle a **calcular el número de días que aparecen en la factura?**

- A. 18
- B. 20
- C. 21
- D. 23

D25M23A202

2.

En otro apartado de la factura podemos ver la energía que hemos consumido y el precio del kWh.

<b>Energía facturada</b>	97 kWh x 0,158 €/kWh
--------------------------	----------------------

**El coste por este concepto es 15,326 €**

**Expresa el valor redondeándolo a las décimas.**

- A. 15,2
- B. 15,3
- C. 15,4
- D. 16

D2Sm23A203

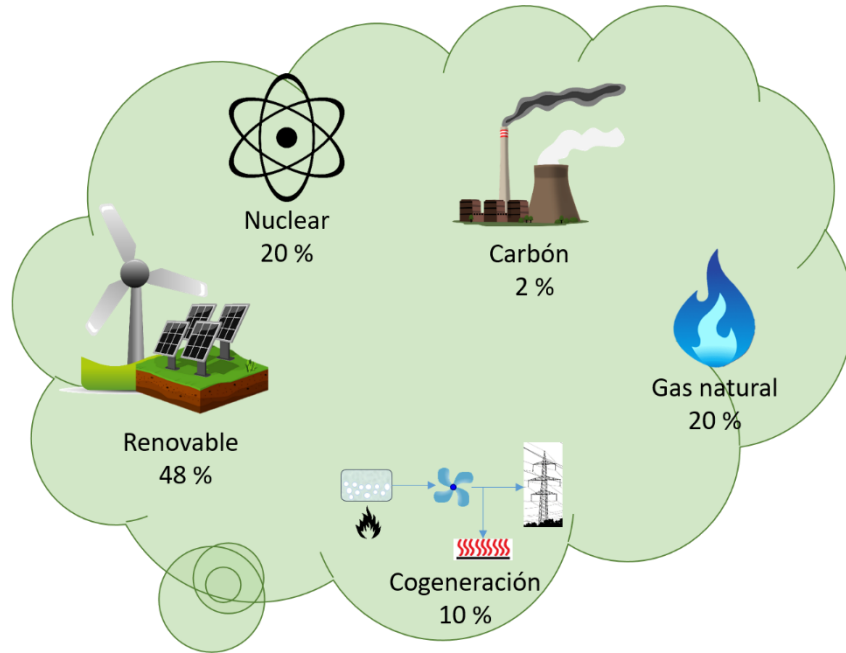
3.

En el apartado de impuestos, nos hemos dado cuenta que figura el concepto IVA (5 %). Sabiendo que el importe sobre el que se aplica es de 38 €. ¿Cuánto se va a pagar de IVA?

- A. 1,9 €
- B. 7,6 €
- C. 19 €
- D. 39,9 €

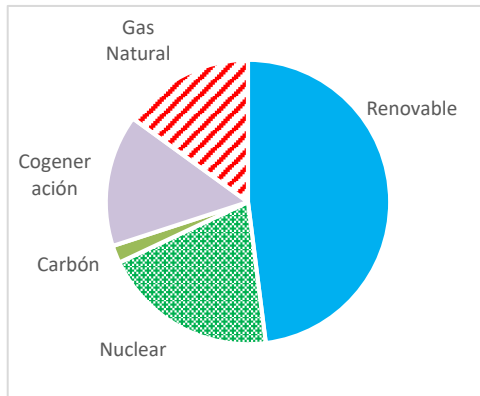
D2SM230204

4. Hemos encontrado una infografía donde figuran los principales orígenes de la electricidad en España:

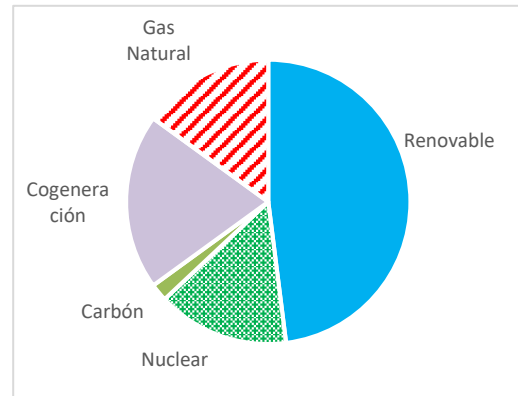


¿Cuál de los siguientes diagramas de sectores refleja correctamente los datos de la infografía?

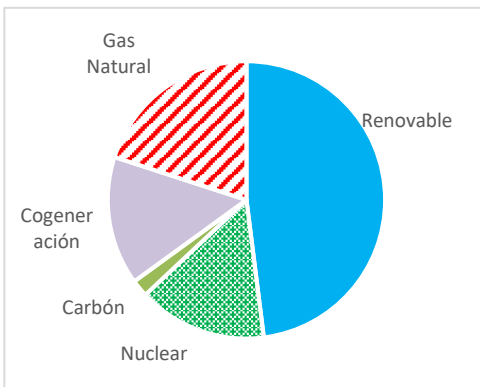
A.



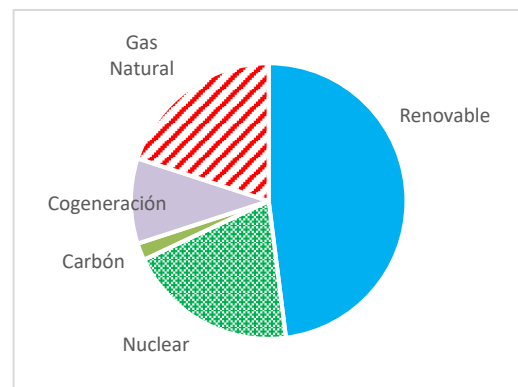
B.



C.



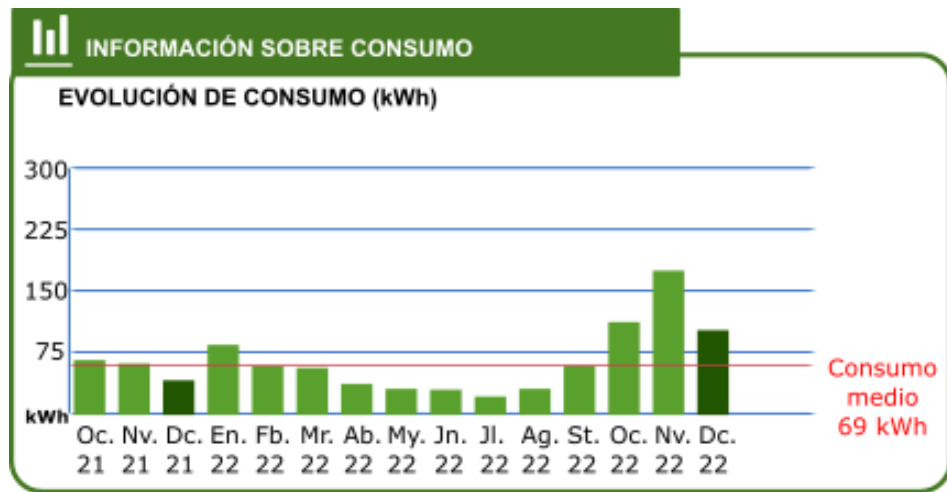
D.



D2SM23A206

5.

Observa el gráfico de **EVOLUCIÓN DE CONSUMO (kWh)** y señala la **ÚNICA** afirmación que es correcta.



- El consumo en octubre de 2022 fue 100 kWh superior que en octubre de 2021
- En los meses de verano (**junio, julio y agosto**) el consumo ha sido mayor que en los meses de invierno (**diciembre, enero y febrero**)
- En los tres últimos meses los consumos han sido los más altos de todos los registrados



D25M23A208

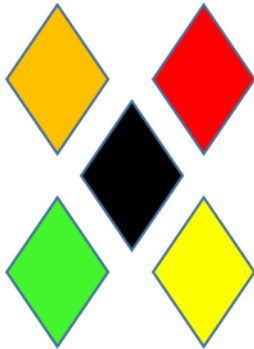
6.

Hemos diseñado un modelo de lámpara con bombillas led utilizando focos en forma de rombo de color negro rodeados de otros focos de rombo de colores:



¿Podrías continuar el diseño de la lámpara? Elige la pieza adecuada:

A.



B.



C.



D.



7.

La **energía** que consume un electrodoméstico se calcula multiplicando su **potencia por el número de horas** que está funcionando.

En la siguiente tabla aparecen los datos de potencia y de tiempo de utilización de la lavadora en este mes, así como la tarifa del kwh:

<b>Potencia</b>	<b>1500 W = 1,5 kW</b>
<b>Tiempo de utilización</b>	<b>20 horas</b>
<b>Tarifa</b>	<b>0,17 €/kWh</b>

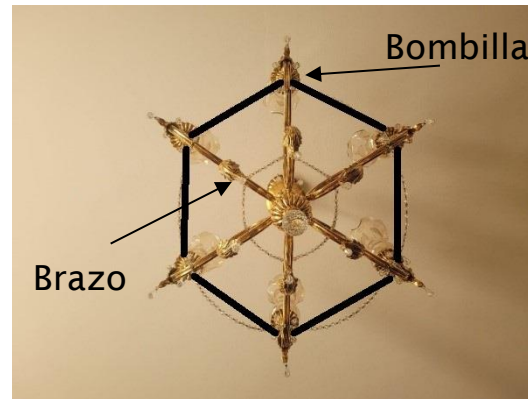
**Indica el coste que me supone el consumo de energía de la lavadora es de:**

- A. 0,51 €
- B. 5,01 €
- C. 5,1 €
- D. 51 €

D2Sm23A210

8.

Vamos a poner las nuevas bombillas led en una lámpara que tenemos en casa, regalo de mi abuela. Hemos hecho una fotografía desde el suelo y vemos que tiene unas formas geométricas curiosas.



Si unimos **cada** bombilla con la más cercana mediante una línea recta, la figura geométrica que se forma es un...

- A. Pentágono
- B. Rectángulo
- C. Triángulo
- D. Hexágono

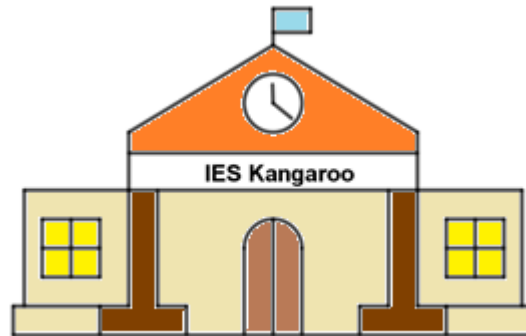
D2Sm23A211

9.

En esa misma lámpara, ¿cuántos grados mide el ángulo que forman dos brazos consecutivos?

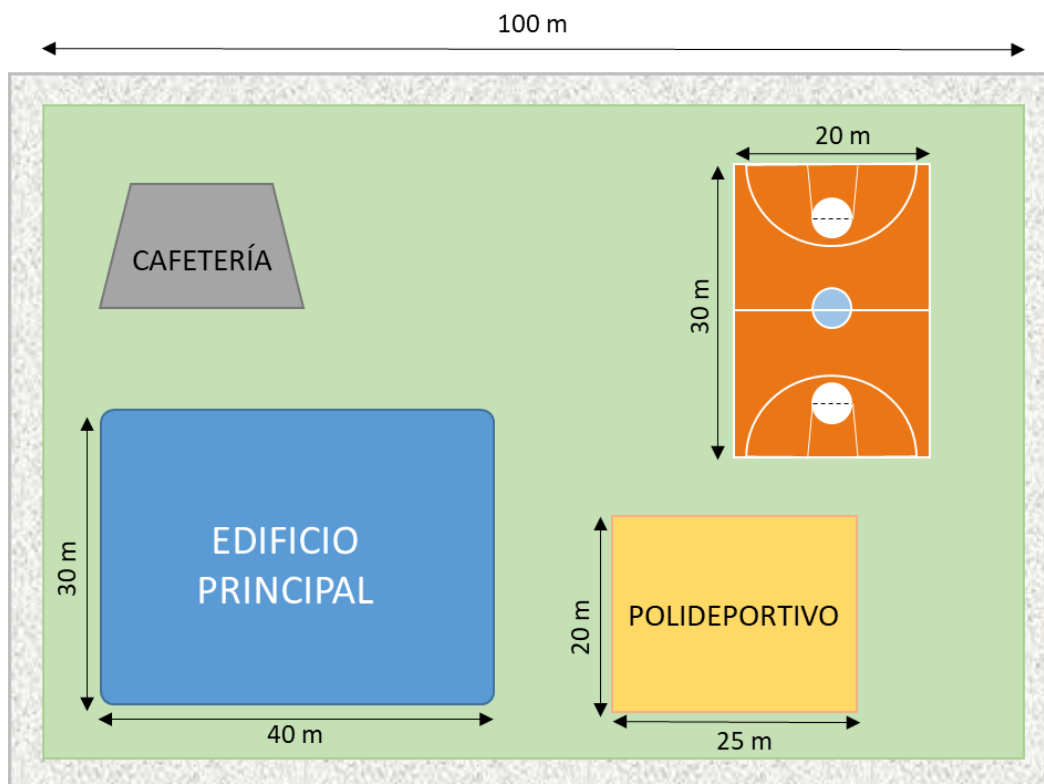
- A.  $45^\circ$
- B.  $60^\circ$
- C.  $90^\circ$
- D.  $120^\circ$

## El nuevo instituto «IES Kangaroo»



Para celebrar el quinto aniversario del último de los institutos abiertos en la ciudad, se han diseñado algunas actividades para el alumnado y profesorado del centro. Estas actividades son muy variadas; van desde estudios estadísticos a juegos programados, y muchas más.

En el siguiente plano, dibujado a escala, puedes ver la distribución de los edificios del instituto en el que se van a desarrollar las diferentes actividades.



DZSM23A301

10.

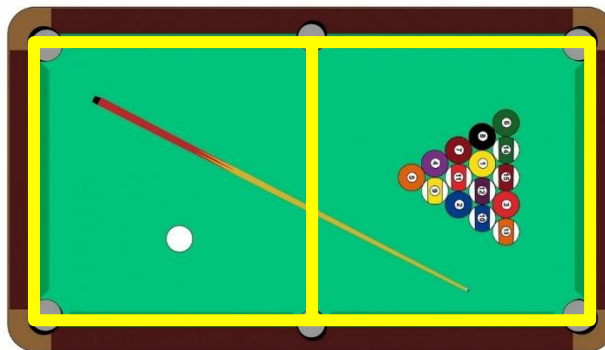
Para empezar a organizar las actividades, se necesita saber cuántos alumnos hay matriculados en el centro. Al consultar los números, se observa que en la ESO hay dieciséis grupos con 27 estudiantes matriculados en cada grupo. Y en Bachillerato hay ocho grupos, pero con tres alumnos menos en cada grupo. **¿Cuántos estudiantes hay matriculados en ESO y cuántos en Bachillerato?**

- A. 108 en la ESO y 96 en Bachillerato
- B. 432 en la ESO y 81 en Bachillerato
- C. 432 en la ESO y 192 en Bachillerato
- D. 432 en la ESO y 420 en Bachillerato

DZSM23A302

11.

El instituto tiene habilitada una sala de juegos en el polideportivo para los tiempos de recreo en el horario escolar. Posee varios juegos de mesa, y, como juego estrella, está el billar americano.



**La mesa tiene forma rectangular, formada por dos cuadrados unidos. Si el lado mayor de la mesa de billar mide 3 metros, el área de la mesa de billar será:**

- A.  $18 \text{ m}^2$
- B.  $9 \text{ m}^2$
- C.  $4,5 \text{ m}^2$
- D.  $3 \text{ m}^2$

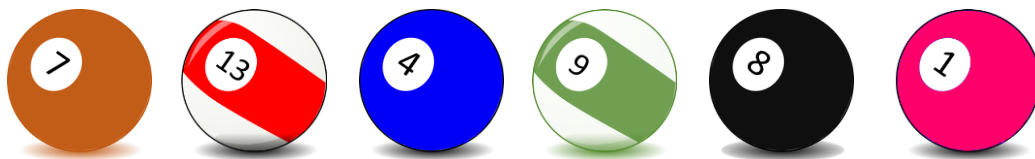
12.

El billar americano se juega con 16 bolas, una blanca, llamada bola de tiro, y 15 bolas numeradas de 1 a 15:

- Las bolas 1 a 8, llamadas *lisas*, van pintadas de un solo color.
- Las bolas 9 a 15, llamadas *rayadas*, presentan solo una franja de color.

Cada jugador elige un tipo de bolas y, por turnos, tratará de introducirlas en los agujeros de la mesa.

Después de unas cuantas tiradas, Pedro y Juan observan que en la mesa quedan las siguientes bolas:



Tira Pedro y mete una bola *lisa* pero no se ha fijado en cuál de ellas. ¿Qué probabilidad hay de que haya sido la bola azul?

- A.  $\frac{1}{6}$
- B.  $\frac{1}{4}$
- C.  $\frac{1}{3}$
- D.  $\frac{1}{2}$

**13.**

Aprovechando la pista de baloncesto van a hacer un concurso de tiros desde la línea de tiros libres y desde la línea de triples. Para ello, se han formado dos equipos, el A y el B, y, durante 10 minutos van a hacer lanzamientos y anotar si encestan o no. Transcurrido el tiempo, han resumido los resultados de sus lanzamientos en la siguiente tabla:

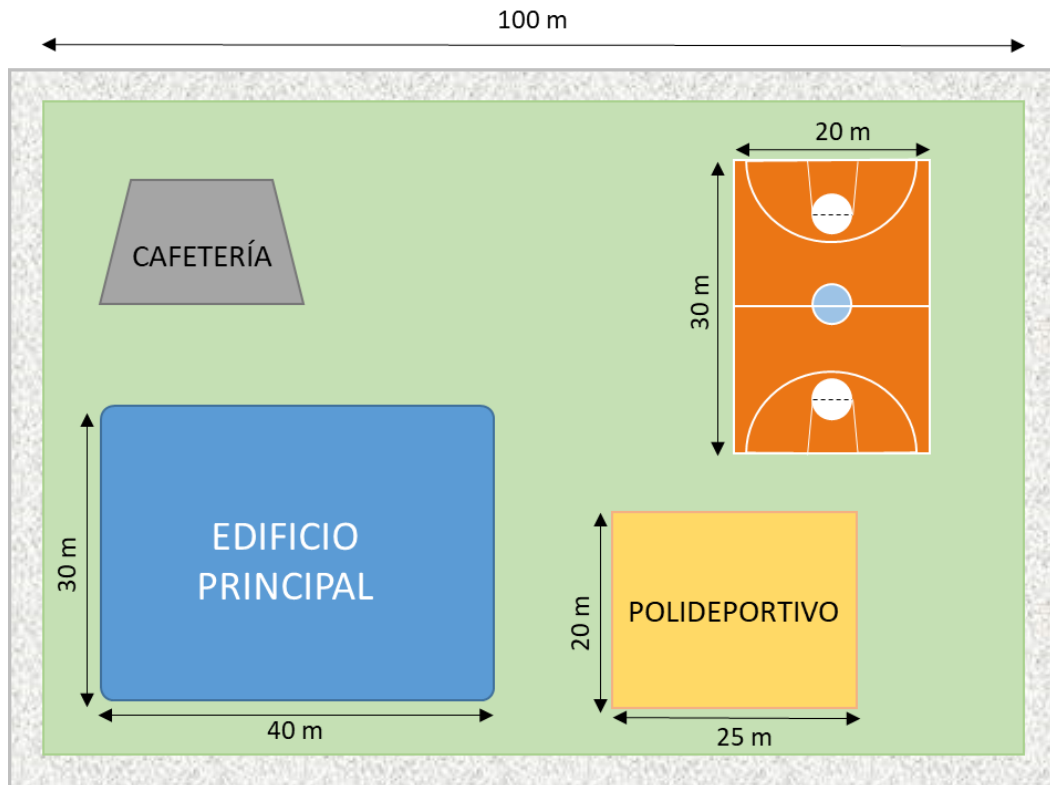
		EQUIPO A	EQUIPO B
Tiros libres	Lanzamientos	52	40
	Aciertos (encestan)	35	28
Triples	Lanzamientos	23	28
	Aciertos (encestan)	13	21

De las siguientes conclusiones, señala con una X las **DOS** que son ciertas:

- El equipo A ha realizado más lanzamientos de tiros libres que de triples
- El equipo B ha realizado más lanzamientos de triples que el equipo A
- El equipo A ha encestando 10 tiros libres más que el B

D25m23A306

**14.** Mira el plano del instituto y **señala en la casilla correspondiente X según la afirmación sea verdadera o falsa.**



	Verdadero	Falso
Si doy un paseo alrededor de todo el instituto, caminaré más de 200 metros		
La pista de baloncesto ocupa la mitad de la superficie del edificio principal		
La pista de baloncesto ocupa menos superficie que el polideportivo		

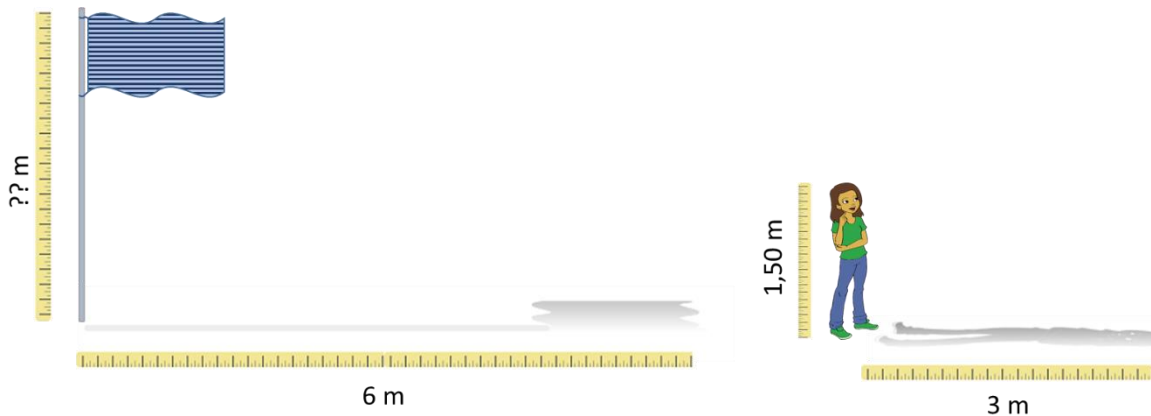


D2SMZ3A307

**15.** Una de las actividades que se proponen es el cálculo de la altura del mástil que sujeta la bandera que está a la entrada del instituto.

Para ello, cada grupo de alumnos y alumnas cuenta con una cinta métrica con la que tendrán que medir, por un lado, la sombra que proyecta el mástil y, por otro, la sombra que proyecta uno de ellos.

Han decidido que sea Luisa, que mide 1,50 m la que se preste para medir la longitud de su sombra. En el siguiente esquema están representados los datos que han obtenido con la medición.

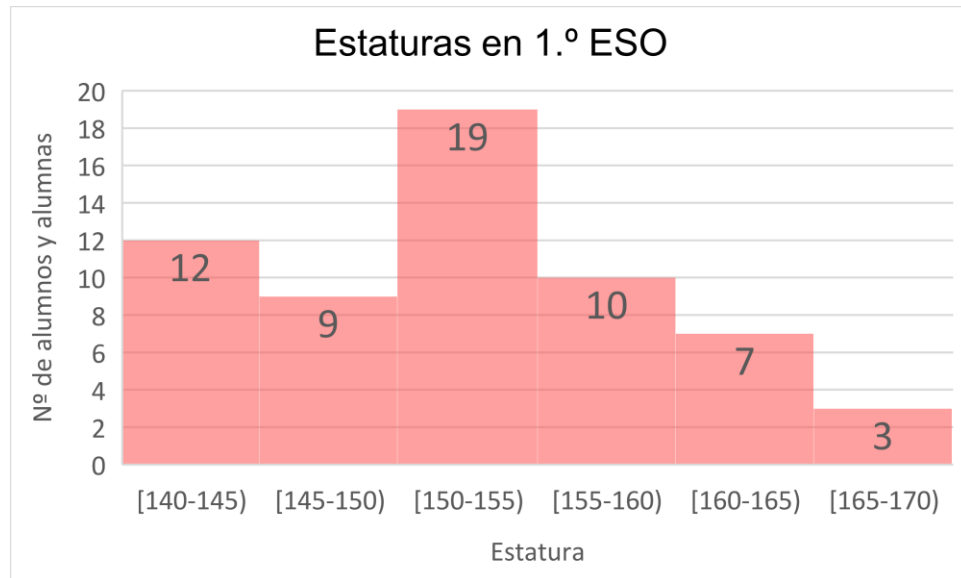


**¿Cuál será la altura del mástil en metros?**

- A. 2
- B. 3
- C. 4
- D. 5

16.

En la cafetería se ha organizado una actividad en la cual los alumnos y alumnas de 1.º de Bachillerato van a medir a los de 1.º de ESO y van a representar en una gráfica los datos que obtengan. La siguiente gráfica muestra la distribución de las tallas, en cm, de los estudiantes que han pasado por la cafetería a medirse:



**Completa las siguientes frases que hacen referencia a la gráfica anterior:**

- Según la agrupación que han hecho, el intervalo con mayor número de estudiantes es desde \_\_\_\_\_ cm hasta \_\_\_\_\_ cm.
- En total, se ha medido a \_\_\_\_\_ estudiantes.

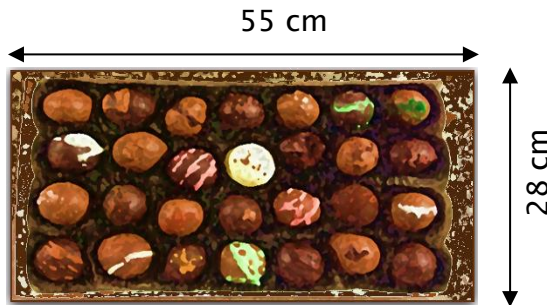
D2SM23A309

17.

En una de las aulas del edificio principal se ha llevado a cabo un concurso de tartas. Además del sabor y de la originalidad, este año se quiere premiar también a la tarta que ocupe mayor superficie independientemente del grosor que tenga.

Las cuatro tartas finalistas han sido las que se muestran en la figura. ¿Qué tarta se llevará el premio a la mayor superficie?

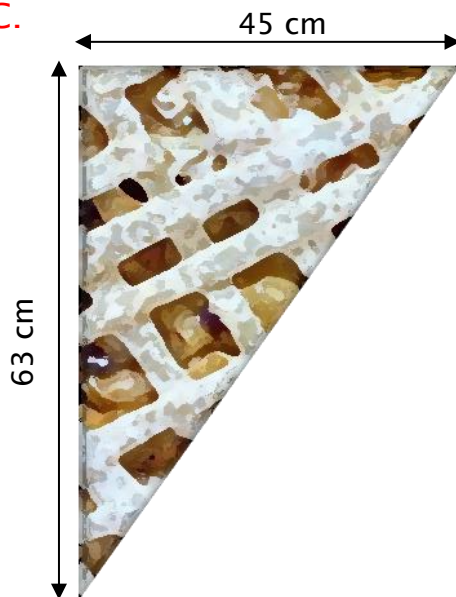
A.



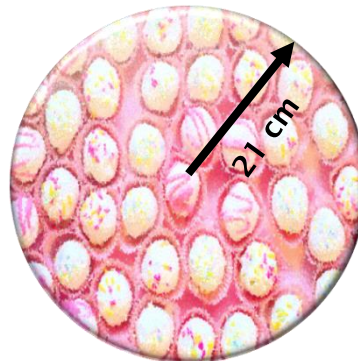
B.



C.



D.



Datos:  $\text{Área del cuadrado} = \text{lado} \cdot \text{lado}$

$\text{Área del rectángulo} = \text{base} \cdot \text{altura}$

$\text{Área del triángulo} = \frac{\text{base} \cdot \text{altura}}{2}$

$\text{Área del círculo} = \pi \cdot (\text{radio})^2 \quad \pi = 3,14$

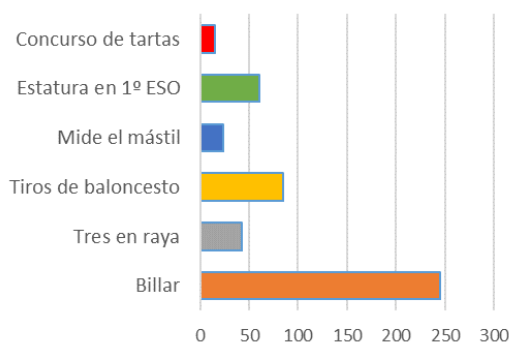
DZSM23A210

**18.** Una vez acabado el día, se ha registrado el número de estudiantes que ha participado en cada actividad y se han recogido los datos en la siguiente tabla:

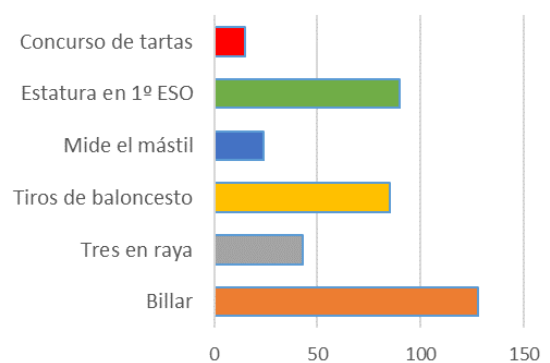
Billar	128
Tres en raya	43
Tiros de baloncesto	85
Mide el mástil	24
Estatura en 1.º ESO	60
Concurso de tartas	15
<b>TOTAL</b>	<b>355</b>

**¿Cuál de las siguientes gráficas representa correctamente la participación del alumnado en las diferentes actividades?**

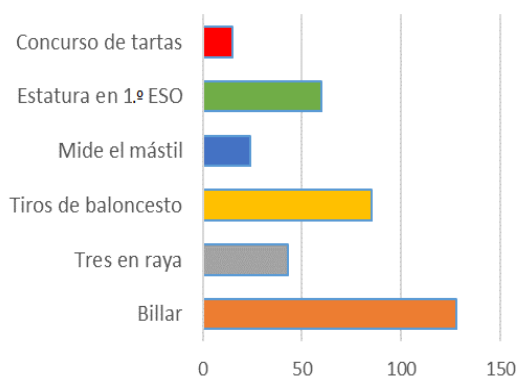
**A.**



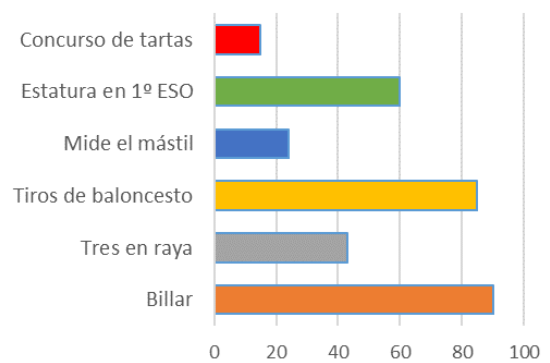
**B.**



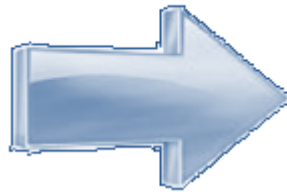
**C.**



**D.**



**Pasa a la página siguiente**



## Vamos al museo MaFiQui




El Museo MaFiQui es uno de los museos de ciencia más importantes de la ciudad. Estudiantes de secundaria de todos los lugares de España lo visitan habitualmente.


En la clase de Nair todos los compañeros y compañeras están emocionados porque unos de los días de su viaje de fin de curso visitarán el museo.

Además de las exposiciones habituales sobre la historia de la física, la química y de las matemáticas, y otras investigaciones relacionadas con estas disciplinas, el museo ofrece actividades en las que los visitantes pueden ponerse en el papel de los científicos y hacer muchos experimentos, aprendiendo ciencia de forma divertida.

Observa la información sobre los precios que hay en la entrada del museo.



Ven a visitarnos

**Precios del aparcamiento** 

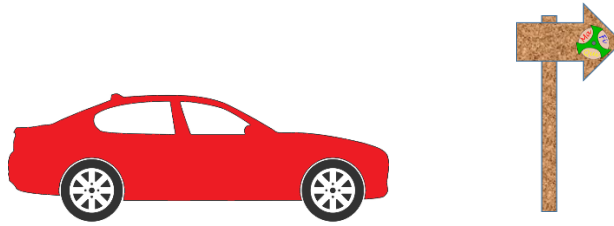
1.ª hora.....2,5 €  
 2.ª hora.....2 €  
 A partir de la 2.ª hora....0,01 €/min

**Entradas (Tarifas)**

Adulto.....7 €  
 Menor de 18 años .....5,5 €

Grupos escolares:

- 5,5 € por persona.
- Por cada veinte entradas, una de ellas es gratis.

D2SM23A501  
19.

Este fin de semana iré con mi familia a visitar el museo. Iremos en coche y lo dejaremos en el aparcamiento. El coche estará aparcado tras la segunda hora 20 minutos, **¿qué expresión representa el cálculo del importe final que hay que pagar?**

- A.  $3,50 + 0,01 \cdot 20$
- B.  $250 + 200 + 10 \cdot 20$
- C.  $(2,5 + 2) + 20$
- D.  $4,5 + 0,01 \cdot 20$

D2Sm23A502  
20.

Este trimestre va a ir un grupo de 20 estudiantes de mi instituto al museo. A la vista de las tarifas, **el precio que habrá que pagar por la entrada de esos 20 estudiantes será:**

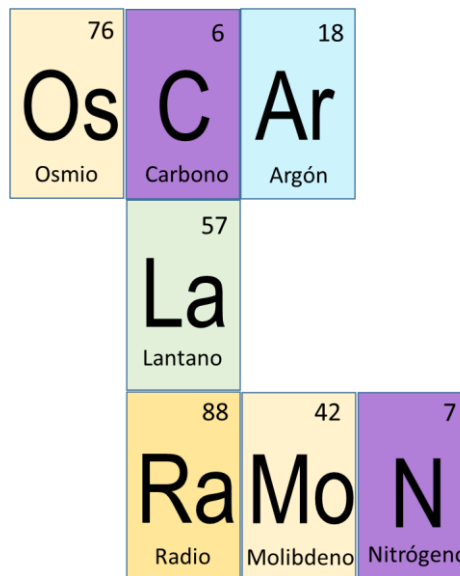
- A. 115,5 €
- B. 110 €
- C. 104,5 €
- D. 95 €

21.

En la sección de química del museo se puede participar en una actividad en la que el alumnado se familiarizará con los elementos de la tabla periódica. Se trata de utilizar unas tarjetas rectangulares de 6 x 10 cm con los símbolos de los elementos para formar palabras.

Oscar, Clara y Ramón deciden buscar las tarjetas que les permitan formar sus nombres. Después de un rato pensando, se dan cuenta de que van a tener que compartir alguna tarjeta y forman la siguiente figura:

¿Cuál es el perímetro de la figura que han formado?

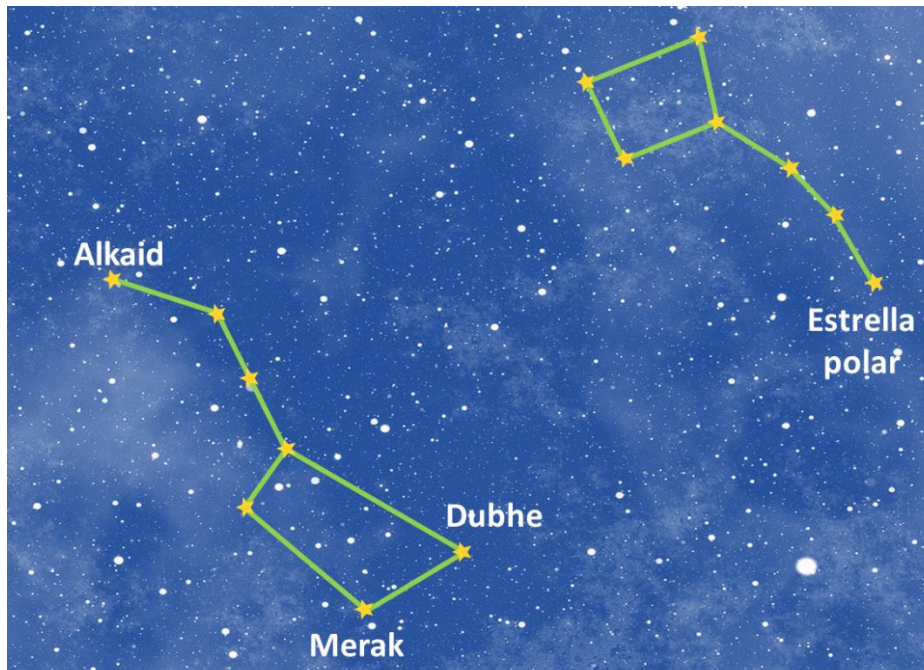


- A. 1 m
- B. 1,2 m
- C. 1,36 m
- D. 1,6 m



22.

Una parte muy interesante del museo es el planetario. La Estrella Polar es fácilmente localizable en el cielo nocturno ya que se encuentra alineada con Merak y Dubhe.



En el espacio, la unidad para medir las distancias es el **año luz** y equivale a la distancia que recorre la luz en un año.

En este caso, Dubhe y la Estrella Polar están separadas por 80 años luz y entre Dubhe y Merak hay la quinta parte de esa distancia.

**¿Cuál es la distancia, en años luz, entre Dubhe y Merak?**

- A. 15
- B. 16
- C. 18
- D. 20




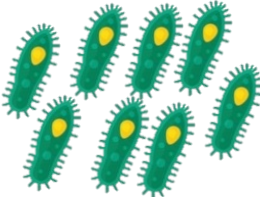
D2SM23A508

**23.**

En el museo podemos ver una simulación del crecimiento de una comunidad de bacterias.

- En el momento inicial tenemos una bacteria;
- pasa una hora, tendremos 2 bacterias,
- en la segunda hora tendremos 4 bacterias;
- en la tercera hora, 8 bacterias.

Observamos, por tanto, que de cada bacteria se forman dos al cabo de una hora.

Inicial	1 hora	2 horas	3 horas	4 horas	5 horas
					

**¿Cuántas bacterias habrá en la quinta hora, si en cada hora se duplica el número de bacterias?**

- A. 10
- B. 16
- C. 32
- D. 64

D2SM23A509

**24.**

Para ir hasta el museo se ha tenido que contratar un autobús. Después de preguntar en varias compañías, se ha decidido contratar a una que ofrece un precio base de 250 euros y 3 euros por cada asiento que se ocupe.

**Si al final van 48 estudiantes y 2 profesores, el precio que habrá que pagar por el autobús será:**

- A. 150 €
- B. 298 €
- C. 394 €
- D. 400 €

D2SM230510

25.

Cuando se acaba la visita al museo se plantea una encuesta. Cada visitante debe pulsar uno de los cinco botones según el grado de satisfacción con la visita que acaba de terminar.



5



4



3

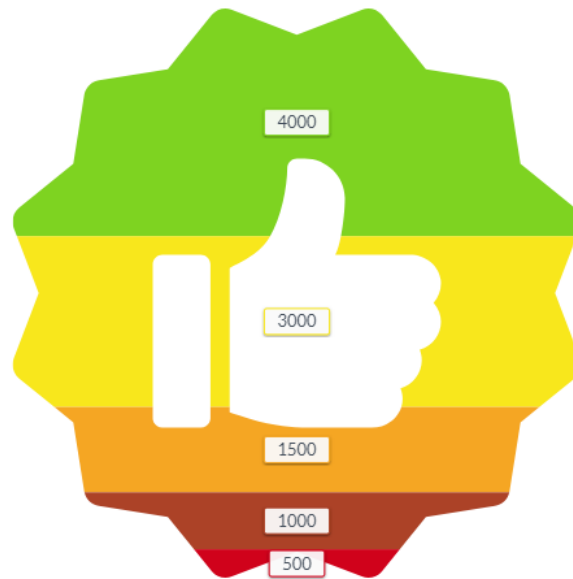


2



1

A continuación, se muestra la gráfica que representa los resultados de la encuesta de los **10 000 visitantes** que han respondido en el último mes.



Los índices de calidad del museo indican que las personas que pulsan los botones 1, 2 o 3 **no** están satisfechas con la visita. **¿Qué porcentaje representan los visitantes satisfechos con la visita?**

- A. 30 %
- B. 40 %
- C. 70 %
- D. 80 %

**¡¡GRACIAS POR TU TRABAJO!!**

