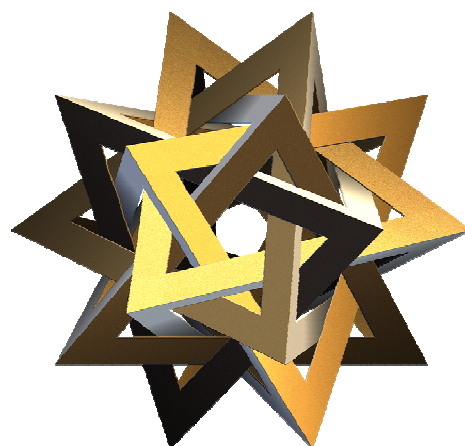


MESO2

2018/2019



Nombre y apellidos:

Centro escolar:

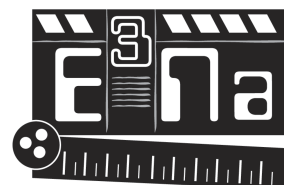
Grupo/Aula:

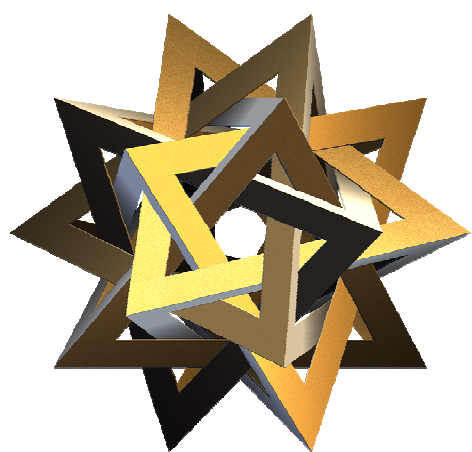
Localidad:

Fecha:

Competencia Matemática

2º de ESO





Instrucciones

En esta prueba vas a leer una serie de textos y a responder a preguntas sobre lo que has leído.

Te encontrarás con distintos tipos de preguntas. Algunas tendrán cuatro posibles respuestas y, en ellas, tienes que elegir la única opción correcta y rodear la letra que se encuentre junto a ella. Por ejemplo:

¿Cuánto suma $2 + 5$?

A. 2

B. 6

☒ C. 7

D. 11

Si decides cambiar la respuesta, tacha con una **X** tu primera elección y rodea la nueva respuesta correcta, tal y como se muestra en el ejemplo:

¿Cuánto suma $2 + 5$?

☒ A. 2

B. 6

☒ C. 7

D. 11

Solo tendrás que escribir las **operaciones** en las preguntas en las que así se indica. En ellas aparece un recuadro como este:

Operaciones:

En otras preguntas te pedirán que completes la respuesta en el espacio señalado con puntos:

Escribe cuántos ángulos y lados tiene un triángulo.

.....



Tienes 60 minutos para hacer esta prueba.

Deporte en equipo

En tu clase hay un gran ambiente deportivo y los equipos mixtos (chicas y chicos) de fútbol y baloncesto tienen mucho éxito. ¡Incluso hay quien está en los dos equipos!



- 1.** En clase hay un equipo de fútbol formado por 16 miembros y un equipo de baloncesto formado por 14. Si de los 26 estudiantes que sois en clase hay 2 que no están en ningún equipo, ¿cuántas personas están a la vez en los dos equipos?
 - A. 0 personas.
 - B. 4 personas.
 - C. 6 personas.
 - D. 8 personas.

- 2.** La media de la altura del equipo de baloncesto a comienzo de curso era de 1,46 metros. Ahora los 14 jugadores del equipo han crecido y casualmente cada uno mide 2 centímetros más que al principio del curso. Por lo tanto la media actual de la altura es de:
 - A. 148 centímetros.
 - B. 160 centímetros.
 - C. 162 centímetros.
 - D. 174 centímetros.

- 3.** De las 16 personas del equipo de fútbol, 9 son chicas y 7 son chicos. Si se elige al azar una persona para ser el o la representante del equipo...
 - A. es más probable que se trate de una chica.
 - B. es más probable que se trate de un chico.
 - C. es igual de probable que se trate de una chica o de un chico.
 - D. no se puede saber qué es más probable porque se elige al azar.

4. Uno de los miembros del equipo de baloncesto tiene una enfermedad de la piel y necesita darse una crema por todo el cuerpo una vez al día. La cantidad de crema que ha de darse es de 50 mililitros por metro cuadrado de piel. Para calcular la superficie corporal, en metros cuadrados, se utiliza la fórmula de Mosteller:

$$\text{Superficie corporal} = \sqrt{\frac{\text{Peso (kg)} \times \text{Altura (cm)}}{3600}}$$

Ese compañero pesa 50 kg y mide 1,62 metros.

¿Cuántos mililitros de crema necesita diariamente? Escribe los pasos y la solución.

Operaciones:

Necesita aplicarse mililitros de crema diariamente.

5. Pensando en preparar unas bolsas con fruta para venderlas, encontráis que en España se utilizan $8,5 \cdot 10^9$ bolsas de plástico cada año. Esta cantidad corresponde a:
- A. 85 000 000 bolsas.
 - B. 850 000 000 bolsas.
 - C. 8 500 000 000 bolsas.
 - D. 85 000 000 000 bolsas.

6. El espesor medio de una bolsa de plástico es de 0,03 mm. ¿Cuántas bolsas se necesitan para hacer una pila de 1,5 metros de alto? Escribe los pasos y la solución.

Operaciones:

Se necesitan bolsas.

7. Hoy en día solo un pequeño número de las bolsas que se consumen se reciclan. Se prevé que para 2022 se recicle el 40%. ¿Cuál será entonces la proporción de bolsas que NO se reciclan?

- A. $2/5$
- B. $3/5$
- C. $40/100$
- D. $40/60$

8. En la próxima fiesta del centro se van a utilizar bolsas de papel para la venta de fruta. Tu equipo propone hacer bolsas de 25 cm de altura con base rectangular de 15 cm y 10 cm de lado. El volumen de estas bolsas, en dm^3 será:

- A. $3,75 \text{ dm}^3$
- B. $37,5 \text{ dm}^3$
- C. 375 dm^3
- D. 3750 dm^3

*Recuerda que el volumen de un prisma es igual al **área de la base** multiplicada por la **altura**.*



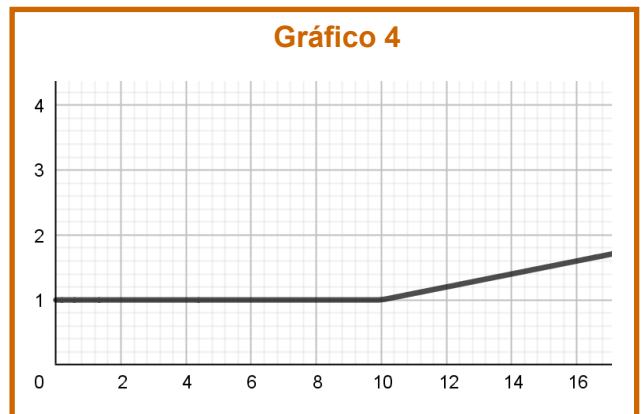
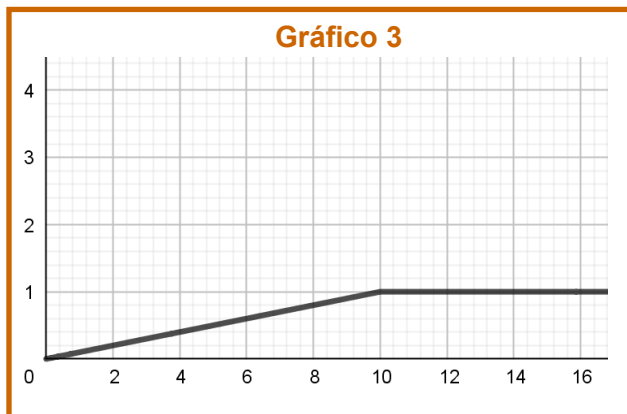
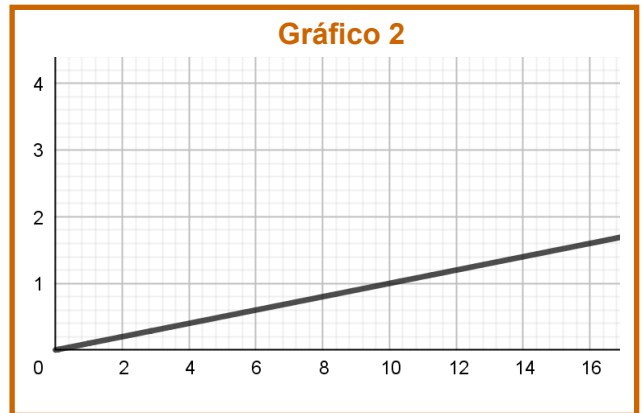
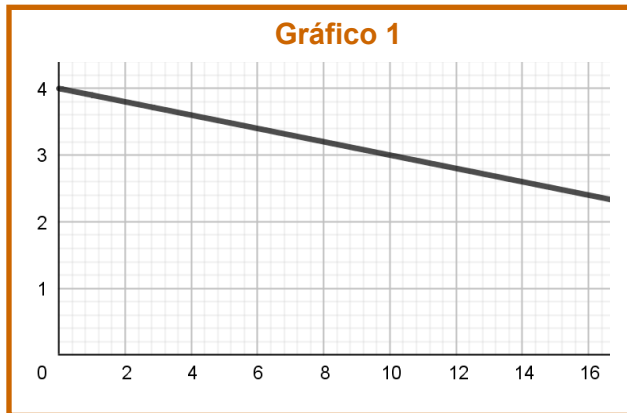
9. Otro equipo propone que las bolsas tengan como base un cuadrado de 10 cm de lado. El gráfico que expresa la relación entre la altura en cm de la bolsa (eje x) y su volumen en dm^3 (eje y) es:

A. Gráfico 1

B. Gráfico 2

C. Gráfico 3

D. Gráfico 4



10. Para construir una bolsa de base cuadrada, ¿qué diseño permite, mediante sencillos dobleces, formar la bolsa si pegamos las aristas?

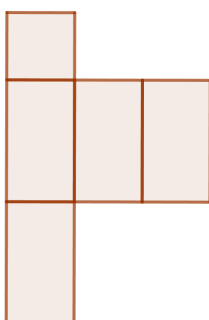
A. Diseño 1.

B. Diseño 2.

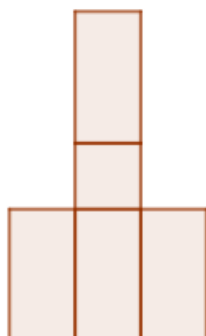
C. Diseño 3.

D. Diseño 4.

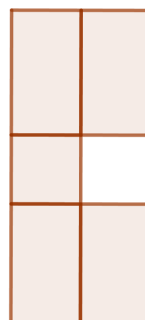
Diseño 1



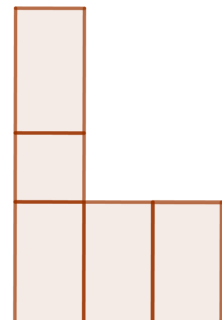
Diseño 2



Diseño 3



Diseño 4



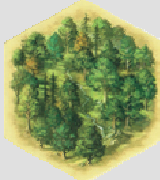
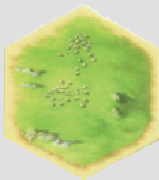
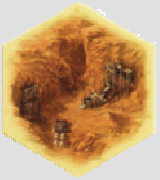
Una partida de Catán

El Catán (o *Colonos de Catán*) es uno de los juegos de mesa más famosos de las últimas décadas. El objetivo es colonizar la isla de Catán haciendo una buena gestión de los diferentes recursos y conseguir así más *puntos de victoria* que el resto de jugadores.



Es, además, un *juego con mucha base matemática*, por lo que os animáis a echar una partida.

- 11.** Se empieza montando las 18 casillas hexagonales correspondientes a los distintos terrenos que producen las materias primas del juego.

	Bosques	Prados	Cultivos	Cerros	Montañas
					
Materia Prima	Madera	Ovejas	Trigo	Ladrillos	Piedras
Número de casillas	4	4	4	3	3

Para construir poblados se necesita madera y ladrillos. Según la información de la tabla, ¿qué porcentaje de casillas se utilizaría?

- A. 16,67%
- B. 22,22%
- C. 25,71%
- D. 38,89%

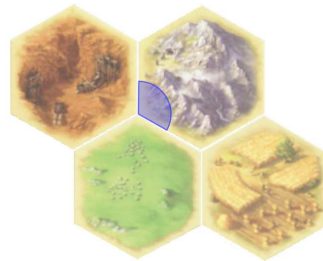
- 12.** Asociada a cada hexágono está la carta de la materia prima correspondiente (madera, ovejas, trigo, ladrillos o piedras). ¿Cuál es el número total de cartas si hay 19 de “piedras” y eso representa $\frac{1}{5}$ del total?

- A. 95 cartas.
- B. 152 cartas.
- C. 380 cartas.
- D. 475 cartas.



- 13.** La forma hexagonal de las piezas del tablero no es arbitraria. Encajan perfectamente unas con otras formando un mosaico de hexágonos gracias a que el valor de cualquier ángulo interior de un hexágono regular mide...

- A. 60°
- B. 100°
- C. 120°
- D. 300°



- 14.** En el mosaico anterior los hexágonos encajan de forma que llenan cualquier superficie sin dejar ningún hueco. ¿Con cuál de las siguientes figuras quedarían huecos al formar un mosaico?

- A. Cuadrado.
- B. Pentágono regular.
- C. Rombo.
- D. Triángulo equilátero.

- 15.** A cada casilla se le asigna un número del 2 al 12. Ese número se obtiene lanzando dos dados y sumando el resultado. Por ejemplo:



¿Qué número tiene más probabilidad de salir?

A.

B.

C.

D.

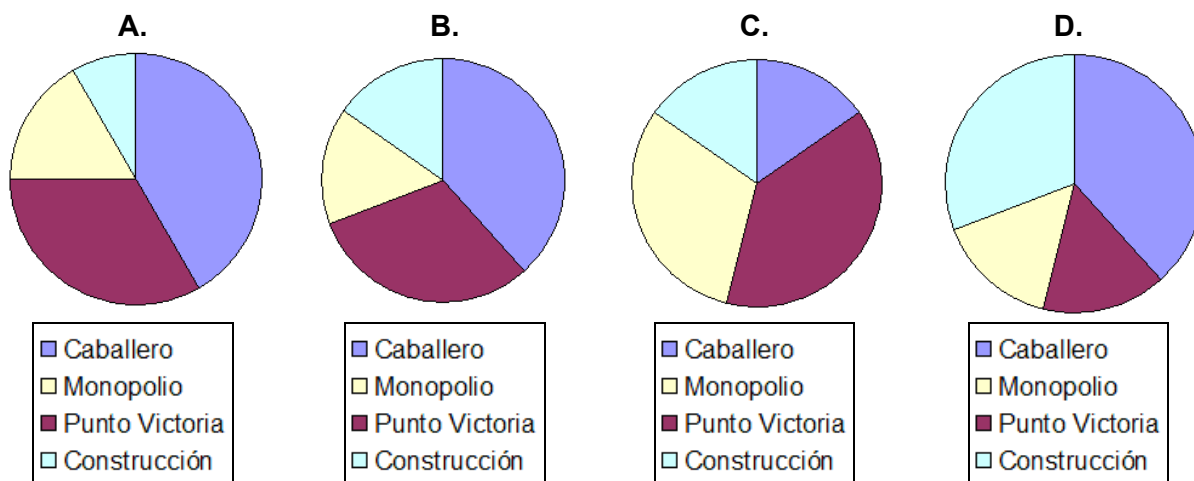


- 16.** Lo último que queda por preparar son las cartas de desarrollo, que suponen una buena ayuda para ganar la partida. Las hay de cuatro tipos:



Tipo de carta	Caballero	Punto de victoria	Monopolio	Construcción
Número de cartas	10	8	4	4

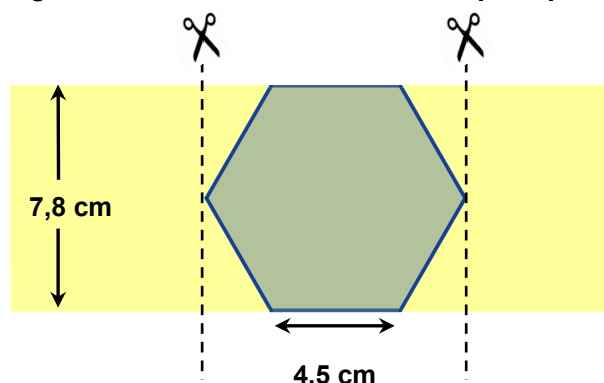
¿Cuál de los siguientes gráficos refleja mejor la distribución de los distintos tipos de cartas de desarrollo en el juego?



- 17.** Las partidas de Catán suelen alargarse, sobre todo si los jugadores tienen buena estrategia. ¿Cuánto ha durado vuestra partida si empezó a las 17h 45min 30seg y acabó a las 19h 20min?

- A. 1h 34min 30seg
 B. 1h 54min 30seg
 C. 2h 34min 30seg
 D. 2h 54min 30seg

- 18.** Las piezas hexagonales del tablero se fabrican recortándolas a partir de una tira rectangular de 7,8 cm de alto. El material vale 0,02 euros por cm^2 . Para poder recortar una pieza, ¿cuántos centímetros debe medir como mínimo la longitud de la tira? ¿Cuánto costará el trozo de tira para poder fabricar una pieza?



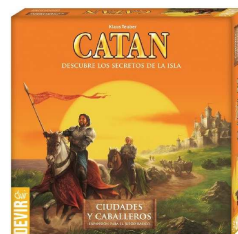
Recuerda que un **hexágono regular** pueden dividirse en **6 triángulos equiláteros iguales**.

Escribe los pasos y la solución.

Operaciones:

La longitud mínima de la tira debe ser de cm y costará euros.

- 19.** Un colega se va a comprar una expansión del juego llamada “Catán: Ciudades y Caballeros”. La mejor oferta está en una página Web argentina y el precio del juego es de 550 pesos. Sus padres van a pagar con tarjeta. Si el cambio actual de moneda es **1 € = 25 pesos** y el banco aplica la comisión de uso de la tarjeta que se muestra en la tabla:



Comisión de uso de la tarjeta	Por un importe inferior a 20 €	3% del importe
	Por un importe superior a 20 €	5% del importe

¿Cuántos euros pagarán en total por el juego? Escribe los pasos y la solución.

Operaciones:

Pagarán euros por el juego.

Reviviendo Eurovisión

Después de la intensa partida de Catán, se os abre el apetito y os ponéis a preparar la cena mientras veis la repetición del Festival de Eurovisión de 2018. Tenéis claro lo que os apetece: sushi y pizza. ¡Una gran combinación!



- 20.** El Sushi lo preparáis vosotros en casa. Para hacer un rollo de Sushi *Futomaki* hay que colocar los ingredientes sobre un alga nori de forma cuadrada y enrollarla hasta que quede un cilindro.



Para conocer la cantidad de arroz necesaria tenéis que calcular el volumen de un rollo de Sushi sabiendo que el alga mide 20 cm de lado y el ancho final del cilindro debe ser de 6 cm. ¿Qué volumen tendrá un rollo de Sushi?

- A. 376,8 cm³
- B. 565,2 cm³
- C. 2260,8 cm³
- D. 7536 cm³

Recuerda que el volumen de un cilindro se calcula con la fórmula:

$$V = \pi \cdot r^2 \cdot h$$

donde $\pi \approx 3,14$

“r” es el radio de la base

“h” es su altura

- 21.** Con un alga nori de 20 cm de lado preparamos también un rollo de Sushi *Chumaki* que debe tener un volumen de $251,2 \text{ cm}^3$. ¿De qué manera se calcularía el diámetro del rollo?

- A. $\sqrt{\frac{251,2}{3,14 \cdot 20}}$
- B. $2 \cdot \sqrt{\frac{251,2 \cdot 3,14}{20}}$
- C. $2 \cdot \sqrt{\frac{251,2}{3,14 \cdot 20}}$
- D. $2 \cdot \sqrt{\frac{3,14 \cdot 20}{251,2}}$

- 22.** Los granos de arroz aumentan un 30% su volumen al cocerlos. Teniendo esto en cuenta, ¿qué volumen de granos de arroz deberías cocer para conseguir 1000 cm^3 de arroz cocido?

- A. Aproximadamente 700 cm^3
- B. Aproximadamente 770 cm^3
- C. Aproximadamente 970 cm^3
- D. Aproximadamente 1300 cm^3

- 23.** Para completar la cena pedís dos pizzas familiares a MatePizza usando un cupón de descuento. Si “P” es el precio de la primera pizza y “Q” el precio de la segunda pizza, ¿cuál de las siguientes fórmulas calcula el precio que pagaréis por el pedido?

- A. $0,15 \cdot P + 0,20 \cdot Q$
- B. $0,20 \cdot P + 0,15 \cdot Q$
- C. $0,80 \cdot P + 0,85 \cdot Q$
- D. $0,85 \cdot P + 0,80 \cdot Q$

CUPÓN DESCUENTO DE MATEPIZZA

Pidiendo a domicilio cualquiera de nuestras pizzas familiares:

Caribeña Barbacoa Tagliatela

tendrás un **15%** de descuento sobre su precio y, además, si pides una segunda pizza familiar, se te hará un **20%** de descuento sobre esa segunda pizza.

- 24.** El repartidor ha hecho el siguiente recorrido en moto para llevar las pizzas: “Sale a gran velocidad para no retrasarse en la entrega, pero coge un semáforo en rojo durante 2 minutos. Después va algo más despacio por la limitación de velocidad y al final acaba en un pequeño atasco de 5 minutos. Al salir del atasco estaba ya en la calle de tu portal, así que va muy despacio para no saltárselo”.

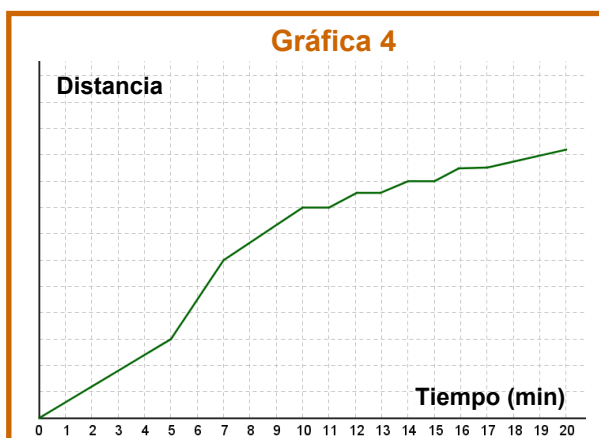
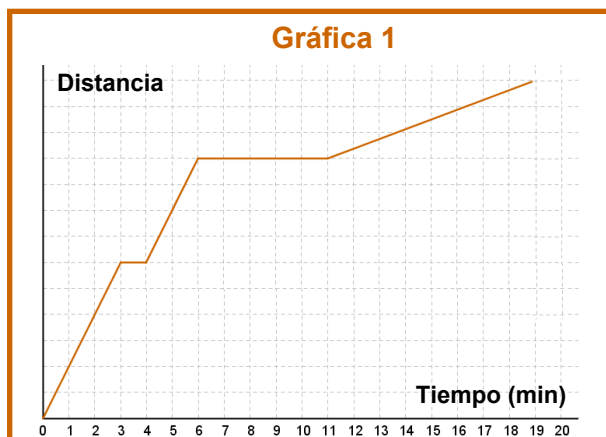
¿Cuál de las siguientes gráficas refleja mejor el recorrido del motorista?

A. Gráfica 1

B. Gráfica 2

C. Gráfica 3

D. Gráfica 4



- 25.** El Festival de Eurovisión de 2018 se celebró en el pabellón *Altice Arena* de Lisboa, que tiene capacidad para acoger a 20 000 personas. La siguiente tabla muestra los distintos tipos de entradas, sus precios y cuántas se vendieron:



Tipo de entrada	Premium	Sección A	Sección B	Sección C
Número de entradas	2000	8000	5000	5000
Precio	200 €	140 €	90 €	50 €

Teniendo en cuenta todas las entradas vendidas, ¿cuál fue el precio medio por entrada del pasado Festival de Eurovisión?

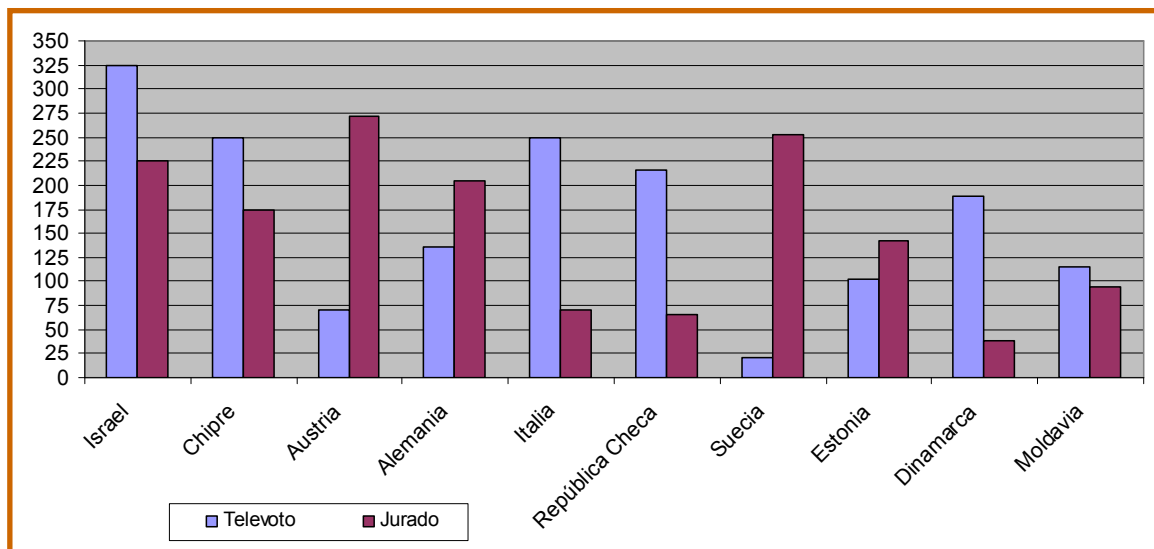
A. 111 euros

B. 115 euros

C. 120 euros

D. 125 euros

- 26.** En Eurovisión los ganadores se deciden sumando los puntos otorgados por los espectadores (televoto) y por los jurados profesionales de cada país. Las puntuaciones finales de los 10 primeros clasificados (*Top 10*) están reflejadas en el siguiente gráfico:



¿Qué diferencia de puntuación final ha habido entre el primer y el segundo clasificado?

- A. 30 puntos.
 - B. 75 puntos.
 - C. 125 puntos.
 - D. 175 puntos.
- 27.** Teniendo en cuenta que España obtuvo 43 puntos del jurado y 18 puntos del televoto, ¿con qué país del *Top 10* ha estado más cercana en puntos del jurado?
- A. Dinamarca.
 - B. Italia
 - C. República Checa.
 - D. Suecia.
- 28.** ¿Qué país del *Top 10* tuvo una mayor diferencia de puntos entre el televoto y el jurado?
- A. Austria.
 - B. Italia
 - C. República Checa
 - D. Suecia.

