

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA

2º curso de ESO

CURSO 2024-2025

CUADERNO DE CORRECCIÓN

COMPETENCIA

MATEMÁTICA

ÍNDICE

| | |
|--------------------------------------------------------|----|
| I. CUADRO RESUMEN | 5 |
| II. ITEMS QUE PRECISAN CORRECCIÓN Y CALIFICACIÓN | 7 |
| III. CUADERNILLO CON SOLUCIONES..... | 12 |

Cada apartado contiene lo siguiente:

- I. CUADRO RESUMEN
Cuadro-resumen en el que se detalla para cada ítem: **tipo de ítem, respuesta correcta, puntuación máxima, saberes básicos, competencias específicas y proceso evaluado.**
- II. ITEMS QUE PRECISAN CORRECCIÓN Y CALIFICACIÓN
Resolución, criterios de evaluación y calificación de los ítems que necesitan corrección.
- III. CUADERNILLO DE SOLUCIONES
El cuadernillo del alumnado con las soluciones indicadas.

I. CUADRO RESUMEN

La prueba de **Competencia Matemática** consta de 22 ítems, de los cuales cuatro deben ser corregidos y calificados. Estos ítems son los siguientes:

1, 5, 8 y 18

Se presenta a continuación un cuadro resumen en el que se detalla para cada ítem planteado: el **tipo de ítem**, la **respuesta correcta**, la **puntuación máxima**, los **saberes básicos**, las **competencias específicas** y el **proceso evaluado** que corresponde.

| Nº | Tipo de ítem | Respuesta correcta | Puntuación máxima | Saberes básicos | Comp. específicas | Proceso evaluado |
|--------------------------|--------------|--------------------|-------------------|-----------------|-------------------------------|-----------------------|
| 1 | Abierta | Ver apartado II | 1 | Numérico | Resolución de Problemas | Razonar y Reflexionar |
| 2 | Cerrada | D | 1 | Numérico | Resolución de Problemas | Conocer y reproducir |
| 3 | Cerrada | C | 1 | Numérico | Conexiones | Razonar y Reflexionar |
| 4 | Cerrada | A | 1 | Medida | Resolución de Problemas | Razonar y Reflexionar |
| 5 | Abierta | Ver apartado II | 2 | Espacial | Razonamiento y Prueba | Razonar y Reflexionar |
| 6 | Cerrada | C | 1 | Algebraico | Comunicación y representación | Razonar y Reflexionar |
| 7 | Cerrada | C | 1 | Medida | Resolución de Problemas | Aplicar y analizar |
| 8 | Abierta | Ver apartado II | 1 | Algebraico | Comunicación y representación | Conocer y reproducir |
| 9 | Cerrada | C | 1 | Medida | Resolución de Problemas | Aplicar y analizar |
| 10 | Cerrada | A | 1 | Numérico | Razonamiento y Prueba | Aplicar y analizar |
| 11 | Cerrada | D | 1 | Estocástico | Conexiones | Aplicar y analizar |
| 12 | Cerrada | C | 1 | Algebraico | Resolución de Problemas | Aplicar y analizar |
| 13 | Cerrada | C | 1 | Algebraico | Comunicación y representación | Conocer y reproducir |
| 14 | Cerrada | B | 1 | Medida | Razonamiento y Prueba | Conocer y reproducir |
| 15 | Cerrada | B | 1 | Estocástico | Conexiones | Razonar y Reflexionar |
| 16 | Cerrada | A | 1 | Estocástico | Comunicación y representación | Conocer y reproducir |
| 17 | Cerrada | D | 1 | Algebraico | Razonamiento y Prueba | Razonar y Reflexionar |
| 18 | Abierta | Ver apartado II | 1 | Espacial | Resolución de Problemas | Aplicar y analizar |
| 19 | Cerrada | C | 1 | Espacial | Resolución de Problemas | Conocer y reproducir |
| 20 | Cerrada | D | 1 | Espacial | Razonamiento y Prueba | Conocer y reproducir |
| 21 | Cerrada | B | 1 | Numérico | Resolución de Problemas | Aplicar y analizar |
| 22 | Cerrada | B | 1 | Estocástico | Resolución de Problemas | Aplicar y analizar |
| Puntuación total: | | | 23 | | | |

II. ITEMS QUE PRECISAN CORRECCIÓN Y CALIFICACIÓN

A continuación, se detallan las repuestas/soluciones correctas, el proceso de resolución (cuando proceda) y los criterios de corrección y calificación de los siguientes **ítems**:

1, 5, 8 y 18

1. Tienes que aspirar el piso, para lo que cuentas con el Robot Aspirador Pitagorec, pero el nivel de batería está al 35% y debe estar al 80% para poder completar la tarea.



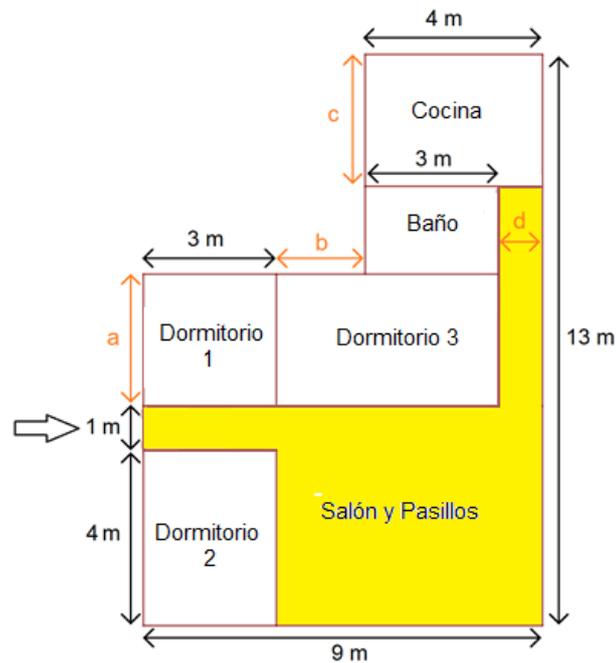
¿Cuánto tardará el robot en llegar al nivel necesario de carga sabiendo que, al enchufarlo, carga un 1% cada 45 segundos?

Escribe los pasos y operaciones realizadas y expresa el resultado en minutos y segundos.

| Posible resolución |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> • Calculo el porcentaje que falta: $80\% - 35\% = 45\%$ • Si un 1% cuesta 45'' → 45 % costará: $45 \cdot 45 = 2025 \text{ segundos}$ • Pasamos 2025 segundos a minutos y segundos: $\frac{2025}{60} = \frac{3^4 \cdot 5^2}{2^2 \cdot 3 \cdot 5} = \frac{3^3 \cdot 5}{2^2} = 33 \frac{3}{4}$ <p style="text-align: center;">el tiempo que necesita el robot son: 33 minutos y 45 segundos.</p> |

| CRITERIOS DE CORRECCIÓN Y CALIFICACIÓN | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Respuesta | Puntuación |
| Obtiene la solución correcta ($33 \frac{3}{4}$ minutos) y la expresa correctamente (33 minutos y 45 segundos). | 1 |
| Obtiene la solución correcta ($33 \frac{3}{4}$ minutos) y no la expresa correctamente (por ejemplo, 33 minutos y 75 segundos). | 0,5 |
| En cualquier otro caso | 0 |

5. ¡Con tanto entretenimiento casi te olvidas de conectar el robot aspirador! Mientras está funcionando, en la app aparece un plano del piso:



Calcula las medidas a , b , c y d sabiendo que el Dormitorio 1 tiene forma cuadrada y que la cocina tiene 12 m² de superficie. Además, calcula la superficie de la zona “Salón y Pasillos”.

Posible resolución

- Cálculo de los valores a , b , c y d

- Como *Dormitorio 1* es un cuadrado, se deduce que $a=3$.
- Como la *Cocina* es un rectángulo, su área mide 12 m² y un lado 4 m, entonces $c=3$.
- Teniendo en cuenta la medida 9 m (abajo, horizontal), se tiene $9=3+b+4$; entonces, $b=2$.
- Teniendo en cuenta el lado largo de la *Cocina*, se tiene $4=3+d$; entonces, $d=1$.

$$a=3 \text{ m}$$

$$b=2 \text{ m}$$

$$c=3 \text{ m}$$

$$d=1 \text{ m}$$

- Cálculo de la superficie del “Salón y Pasillos”

- La franja estrecha de la derecha determinada por d y la largura correspondiente ($13-c$) mide

$$1 \times (13-3) = 10 \text{ m}^2$$

- La franja determinada por el lado largo de *Dormitorio 3* y la largura correspondiente mide

$$(9-3-1) \times 5 = 25 \text{ m}^2$$

- La franja estrecha entre *Dormitorio 1* y *Dormitorio 2* mide

$$1 \times 3 = 3 \text{ m}^2$$

- Así, la superficie total mide

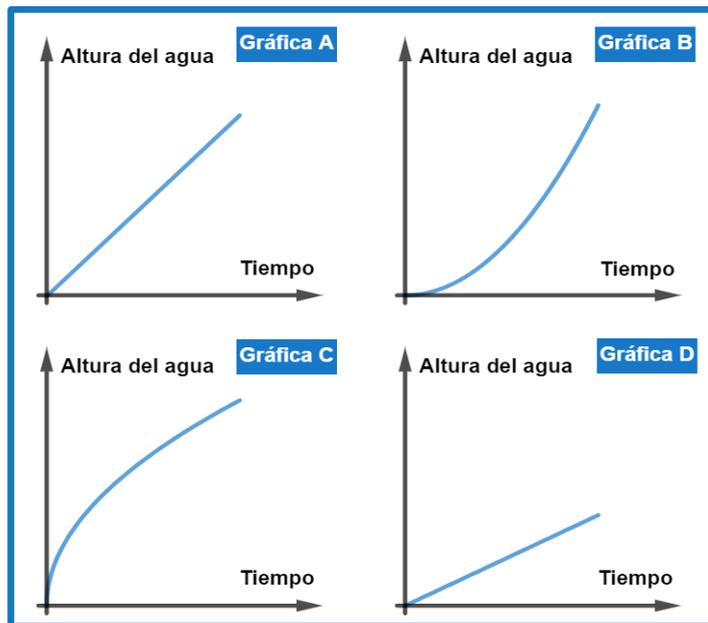
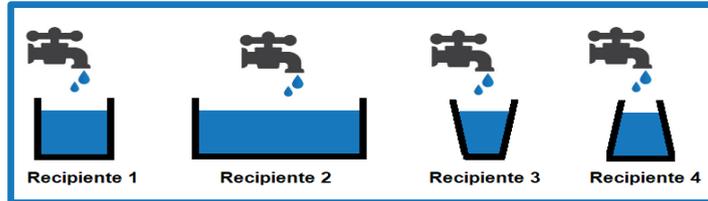
$$10 + 25 + 3 = 38 \text{ m}^2$$

| CRITERIOS DE CORRECCIÓN Y CALIFICACIÓN | |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1ª parte: CÁLCULO DE a, b, c y d | Puntuación |
| a=3 m / b=2 m / c= 3 m / d= 1 m | 0,25 puntos por cada medida bien calculada. Puntuación máxima 1 punto. |
| 2ª parte: CÁLCULO DE LA SUPERFICIE | Puntuación |
| S=38 m ² | 1 punto si da la respuesta correcta partiendo de los resultados obtenidos en el apartado anterior. En otro caso, 0 puntos. |
| Puntuación máxima del ejercicio: 2 puntos. | |

8. Después de la limpieza, llenas una botella de agua para beber.

Mientras llenas la botella has pensado que hay una relación entre la forma de la botella y la altura que alcanza el agua conforme va pasando el tiempo.

Observa estos cuatro recipientes y las gráficas que aparecen debajo:



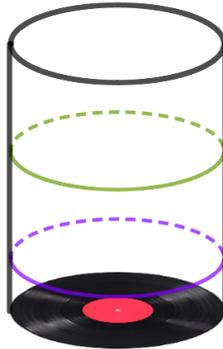
Indica cuál de estas gráficas describe mejor el proceso de llenado de los recipientes anteriores teniendo en cuenta su forma y sabiendo que el caudal del grifo es constante.

| Respuesta | |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------|
| RECIPIENTES | GRÁFICAS Rodea con un círculo la gráfica que corresponde al recipiente |
| 1 | A B C D |
| 2 | A B C D |
| 3 | A B C D |
| 4 | A B C D |

| CRITERIOS DE CORRECCIÓN Y CALIFICACIÓN |
|------------------------------------------------------------|
| 0,25 por cada respuesta correcta. Nota máxima: 1 punto. |

18. Al final de tan entretenido día, ves en Internet que mucha gente aprovecha los vinilos estropeados para hacer manualidades.

Te interesa esta papelerera, que tiene 15 cm de radio y 40 cm de altura:



¿Cuál será el volumen de la papelerera?

Recuerda que el volumen de un cilindro se calcula multiplicando el área de la base por su altura. Para realizar los cálculos, usa esta aproximación del número π : $\pi \approx 3.1416$.

| Respuesta correcta |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $V = \pi \cdot r^2 \cdot h =$ $= \pi \cdot 15^2 \cdot 40 =$ $= \pi \cdot 225 \cdot 40 =$ $= \pi \cdot 9000 \approx$ $\approx 3.1416 \cdot 9000 =$ $= 28274.4 \text{ cm}^3$ <p>El volumen de la papelerera es 28274.4 cm³.</p> |

| CRITERIOS DE CORRECCIÓN Y CALIFICACIÓN | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| | Puntuación |
| Plantea bien el problema, realiza correctamente las operaciones y da un resultado correcto, aun habiendo redondeado durante el proceso. | 1 |
| Plantea bien el problema, realiza correctamente las operaciones y tiene un único error de redondeo durante el proceso. | 0,5 |
| En cualquier otro caso. | 0 |

III. CUADERNILLO CON SOLUCIONES

SITUACIÓN 1: UN SÁBADO DE LIMPIEZA

Después de los exámenes de la segunda evaluación, te apetece quedarte en casa el fin de semana para descansar. Sin embargo, acaban surgiendo tareas y actividades inesperadas que requieren de tu atención e ingenio.

1. Tienes que aspirar el piso, para lo que cuentas con el **Robot Aspirador Pitagorec**, pero el nivel de batería está al 35% y debe estar al 80% para poder completar la tarea.

¿Cuánto tardará el robot en llegar al nivel necesario de carga sabiendo que, al enchufarlo, carga un 1% cada 45 segundos?



Escribe los pasos y operaciones realizadas y expresa el resultado en minutos y segundos.

Ver apartado II.

El tiempo que necesita el robot son: 33 minutos y 45 segundos.

2. Cuando el robot aspirador está ya con la carga adecuada, se enciende la luz de error porque hay que reemplazar **el filtro, el cepillo lateral y el cepillo principal**. Entrás en la app del aspirador y encuentras la siguiente información:

| | Filtro | Cepillo Lateral | Cepillo Principal |
|-----------------------------|-----------|-----------------|-------------------|
| <i>Imagen del accesorio</i> | | | |
| Reemplazar después de: | 150 horas | 200 horas | 250 horas |

¿Cada cuántas horas hay que cambiar los tres accesorios a la vez?

- A. 600 horas.
- B. 1 800 horas.
- C. 6 000 horas.
- D. 3 000 horas.

Calcula las medidas a, b, c y d sabiendo que el Dormitorio 1 tiene forma cuadrada y que *la cocina* tiene 12 m² de superficie. Además, calcula la superficie de la zona “Salón y Pasillos”.

Escribe los pasos y operaciones.

Ver apartado II.

a = 3 m

b = 2 m

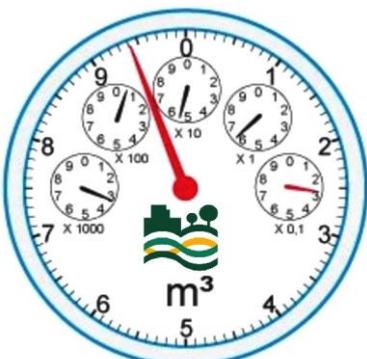
c = 3 m

d = 1 m

La superficie del “Salón y Pasillos” es 38 m².

6. Cuando vas a la cocina a coger agua para rellenar el depósito, ves que tus padres han dejado un papel junto al grifo para anotar la lectura del contador del agua (¡otra tarea más!). Le haces una foto a vuestro contador y lo estudias detenidamente para anotar la lectura correcta:

INSTRUCCIONES PARA LEER EL CONTADOR



- No se tendrá en cuenta las agujas rojas.
- Cada esfera pequeña con números y aguja de color negro mide el consumo de agua en millares (la que tiene debajo inscrito X 1000), centenas (X 100), decenas (X 10) y unidades.
- Cuando la aguja de una esfera esté entre dos números enteros, anote el número de menor valor.

¿Cuál es la lectura correcta de vuestro contador?

- A. 4167 m³.
- B. 3056,2 m³.
- C. 3056 m³.
- D. 3167 m³.

7. Al comparar la lectura actual con la lectura anterior, ves que habéis consumido 35 m^3 de agua en los últimos meses. Como te cuesta imaginar esa cantidad, recuerdas la conversión estudiada en clase: un decímetro cúbico equivale a un litro.

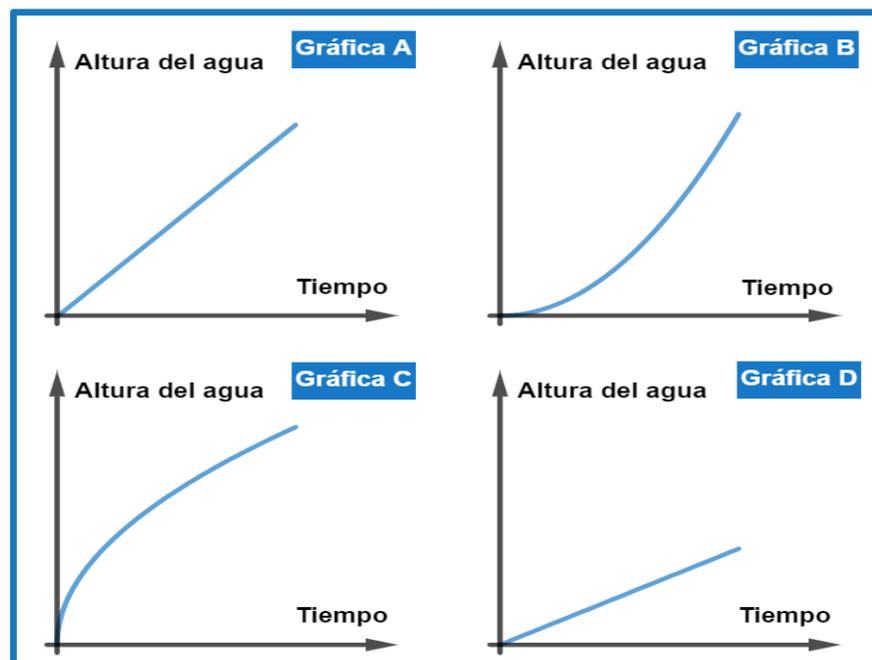
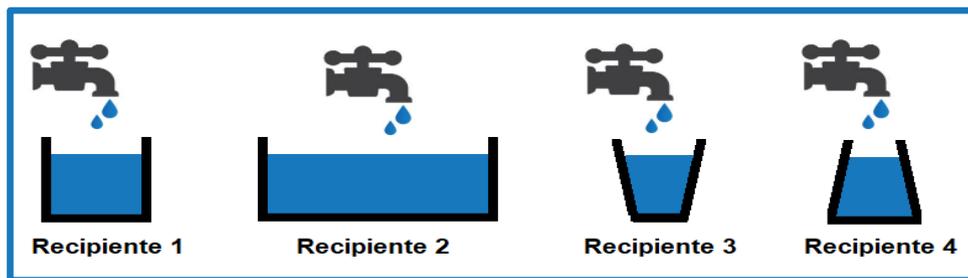
¿A cuántos litros equivalen esos 35 m^3 de agua que habéis consumido?

- A. 350 litros.
- B. 3 500 litros.
- C. 35 000 litros.
- D. 350 000 litros.

8. Después de la limpieza, llenas una botella de agua para beber.

Mientras llenas la botella has pensado que hay una relación entre la forma de la botella y la altura que alcanza el agua conforme va pasando el tiempo.

Observa estos cuatro recipientes y las gráficas que aparecen debajo:

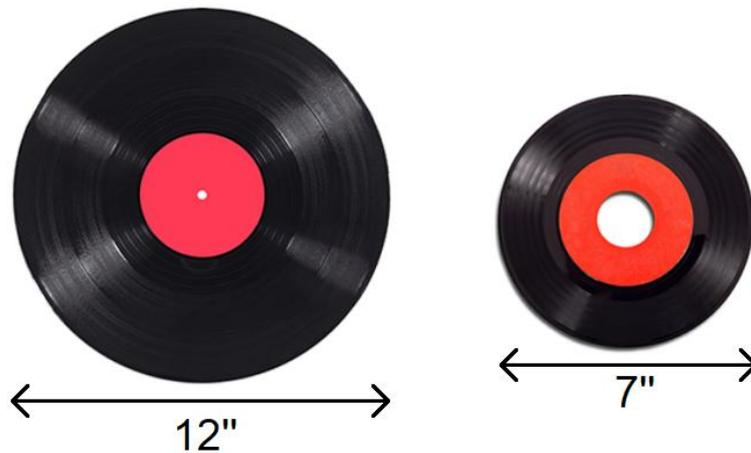


Indica cuál de estas gráficas describe mejor el proceso de llenado de los recipientes anteriores teniendo en cuenta su forma y sabiendo que el caudal del grifo es constante.

| RECIPIENTES | GRÁFICAS | | | |
|-------------|---------------------------------------------------------------|---|---|---|
| | Rodea con un círculo la gráfica que corresponde al recipiente | | | |
| 1 | A | B | C | D |
| 2 | A | B | C | D |
| 3 | A | B | C | D |
| 4 | A | B | C | D |

SITUACIÓN 2: UN DOMINGO MUSICAL

9. Tras el día de limpieza, te tomas un día de relax escuchando algunos discos de vinilo de los que hay en tu casa, ya que siempre te ha parecido muy curioso este formato. Te fijas que hay de dos tamaños: de 7 pulgadas de diámetro (7") y de 12 pulgadas de diámetro (12").



Pones en el tocadiscos uno de los de menor tamaño. ¿Cuánto mide su diámetro en centímetros?

- A. 2,8 cm aproximadamente.
- B. 4,73 cm aproximadamente.
- C. 17,8 cm aproximadamente.
- D. 30,5 cm aproximadamente.

EQUIVALENCIA

entre centímetros y pulgadas

$$1 \text{ cm} = 0.394 \text{ pulgadas}$$

10. Después de escucharlo, pones uno de los de mayor tamaño (12"), pero te das cuenta de que suena "raro". Investigando un poco, descubres que los discos pequeños se reproducen a 45 RPM (*revoluciones por minuto*) y los grandes a 33 RPM.

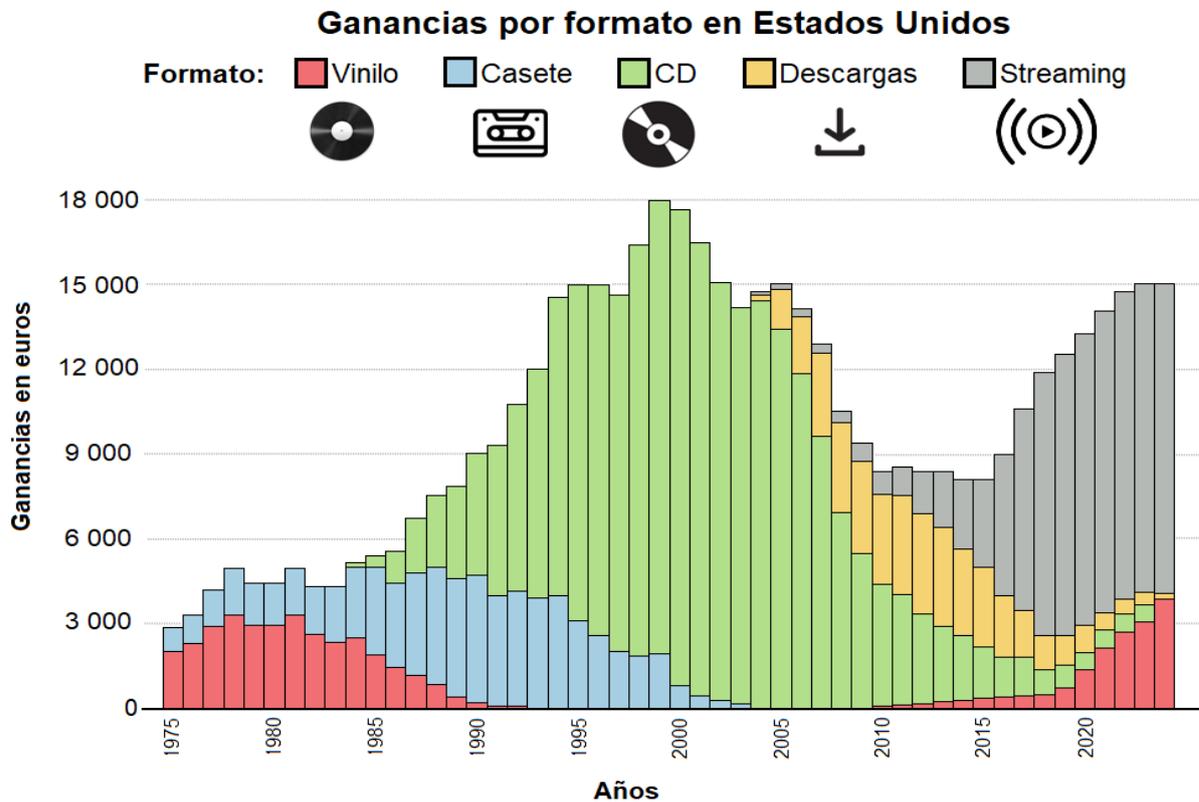
El tocadiscos está puesto a 45 RPM por lo que tienes que cambiar la velocidad a 33 RPM.

¿En qué porcentaje disminuye la velocidad?

- A. 27 % aproximadamente.
- B. 36 % aproximadamente.
- C. 64 % aproximadamente.
- D. 73 % aproximadamente.

11. Tras tu sesión de música, investigas un poco sobre el mundo del vinilo y descubres que ha tenido una evolución muy curiosa.

Encuentras este gráfico que muestra las ganancias (**en miles de millones de €**) por ventas en Estados Unidos de vinilos, casetes, CDs, descargas y música en streaming en los últimos 50 años:



Gráfica editada a partir de la original: RIAA (Recording Industry Association of America)

¿En qué año estuvo la ganancia por la venta de vinilos y de casetes más igualada?

- A. 1990.
- B. 1980.
- C. 1981.
- D. 1984.

12. Tu amigo Ander te avisa de que ha visto una edición especial de “*Lover*” de Taylor Swift en la tienda de discos de tu barrio. Te subes a tu patinete eléctrico y te diriges a la tienda a una velocidad constante de **20 km/h**, pero ves un obstáculo y tardas medio segundo en reaccionar.

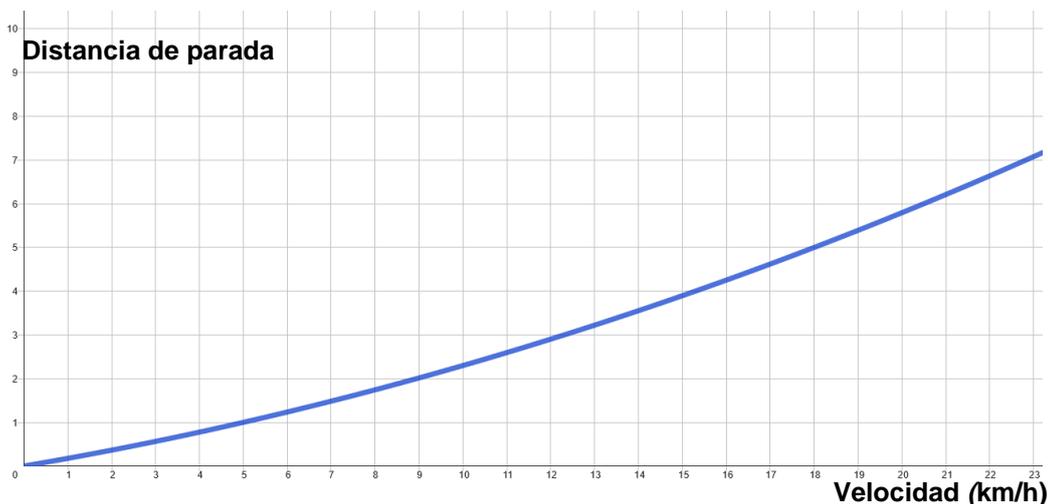
En el cuadro azul hemos escrito una fórmula: esta fórmula sirve para calcular la distancia que recorrerás entre el momento que reaccionas y el momento en el cual el patinete se frena. Esa distancia depende de la velocidad que llevas y el tiempo de reacción:

| | |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FÓRMULA PARA CALCULAR LA DISTANCIA DE PARADA | |
| $D = t \cdot v \cdot 0,3 + \frac{v^2}{150}$ | $D = \text{distancia en metros} \quad v = \text{velocidad en km/h}$ $t = \text{tiempo en segundos}$ |

¿Cuántos metros recorrerás antes de parar?

- A. 3 m, aproximadamente.
- B. 4 m, aproximadamente.
- C. 6 m, aproximadamente.**
- D. 9 m, aproximadamente.

13. Esta gráfica representa la distancia de parada en función de la velocidad.



¿Cuál es la velocidad máxima a la que podrá ir el patinete para poder parar en 5 metros?

- A. 1 km/h.
- C. 18 km/h.**
- B. 10 km/h.
- D. 4 km/h.

14. Ya en la tienda, ves que la edición especial del disco que querías cuesta **28,45 €** y tú tienes en tu cartera estos billetes y monedas:

| Billetes / Monedas | Cantidad |
|--------------------|----------|
| 5 euro | 3 |
| 2 euro | 4 |
| 1 euro | 2 |
| 50 céntimos | 5 |
| 10 céntimos | 8 |
| 5 céntimos | 8 |
| 2 céntimos | 3 |
| 1 céntimo | 4 |



¿Cuánto dinero sobra?

- A. Un euro y veinticinco céntimos.
- B. Treinta y cinco céntimos.
- C. No sobra nada, porque tengo el dinero exacto.
- D. No tengo dinero suficiente para comprarlo.

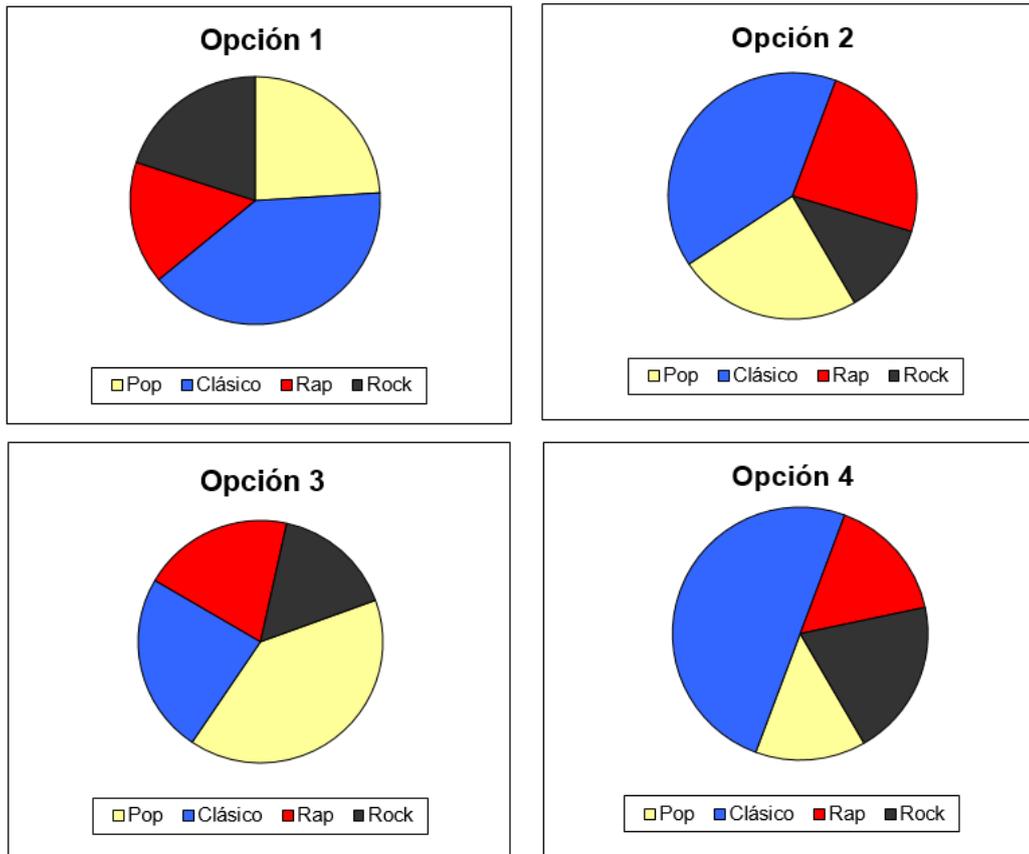
15. Revisando la colección de vinilos que hay en tu casa, encuentras una hoja con una tabla a modo de resumen con la siguiente información:

| | Pop | Clásico | Rap | Rock |
|-----------------------------------------|-----|---------|-----|------|
| Número de Vinilos | 15 | 25 | 10 | 10 |
| Duración total (número de horas) | 12 | 20 | 8 | 10 |

Si eliges un vinilo al azar, ¿qué probabilidad tienes de que sea de Rock?

- A. $\frac{10}{10}$
- B. $\frac{1}{6}$
- C. $\frac{1}{5}$
- D. $\frac{1}{4}$

16. Cuál de los siguientes gráficos se corresponde con la información mostrada en la tabla anterior relativa a “Duración total (número de horas)”?



A. Opción 1.

B. Opción 2.

C. Opción 3.

D. Opción 4.

17. Recuerda la fórmula para calcular el área de un círculo:

$$A = \pi \cdot r^2$$

Conocido el área de un círculo, ¿qué expresión algebraica nos permitiría calcular el valor del radio de dicho círculo?

A. $r = \frac{A}{2 \cdot \pi}$

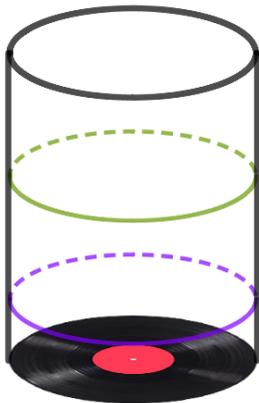
B. $r = \frac{2 \cdot A}{\pi}$

C. $r = \sqrt{\frac{\pi}{A}}$

D. $r = \sqrt{\frac{A}{\pi}}$

18. Al final de tan entretenido día, ves en Internet que mucha gente aprovecha los vinilos estropeados para hacer manualidades.

Te interesa esta papelera, que tiene 15 cm de radio y 40 cm de altura:



Recuerda que el volumen de un cilindro se calcula multiplicando el área de la base por su altura.

Para realizar los cálculos, usa esta aproximación del número π :

$$\pi \approx 3.1416.$$

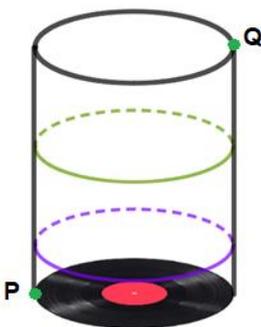
¿Cuál será el volumen de la papelera?

Escribe los pasos y operaciones.

Ver apartado II.

El volumen de la papelera será de 28274.4 cm³.

19. Tenemos un paraguas de 50 cm. Hemos apoyado uno de sus extremos en el punto **P** de la papelera, y queremos saber si su otro extremo coincidirá con el punto **Q** (es decir, dirigimos el otro extremo del paraguas hacia **Q**).



Recuerda las dimensiones de la papelera

Radio de la base: 15 cm

Altura papelera: 40 cm

Elige la opción correcta:

- A. El otro extremo quedará fuera de la papelera, a 10 cm del punto **Q**.
- B. El otro extremo quedará fuera de la papelera, a 24 cm del punto **Q**.
- C. El otro extremo tocará exactamente el punto **Q**.**
- D. El otro extremo quedará en el interior de la papelera.

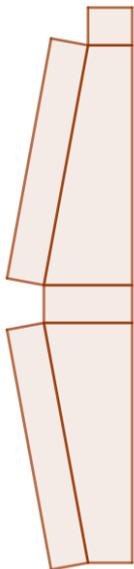
SITUACIÓN 3: EL UKELELE

20. Todo este asunto musical, os anima a ti y a tu amigo Ander a comprar un ukelele para tocar alguna canción de Taylor Swift. En la tienda, os lo dan embalado en esta caja:

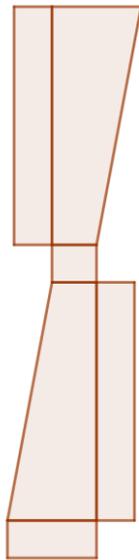


¿Cuál es el desarrollo plano de la caja del ukelele?

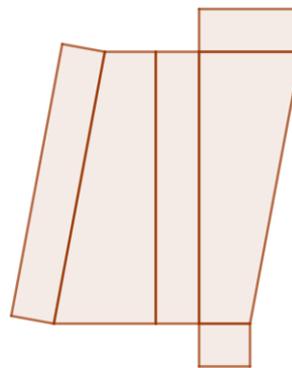
Opción 1



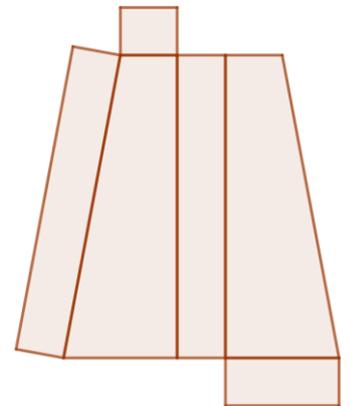
Opción 2



Opción 3



Opción 4



A. Opción 1.

B. Opción 2.

C. Opción 3.

D. Opción 4.

21. Comprados los ukeleles, tenéis que afinarlos haciendo vibrar la nota **LA** a **440 Hz** (hercios). Se cumple la siguiente propiedad:



Los hercios se duplican para el siguiente **LA** agudo y se reducen a la mitad para el anterior **LA** grave.

Por ejemplo, si un LA vibra a 440 Hz el primer LA más alto (más agudo) que este vibrará a 880 Hz, y el primer LA más bajo (más grave) que este vibrará a 220 Hz.

¿Cuántas notas **LA** habrá entre la que vibra a 55 Hz y la que vibra a 880 Hz, incluyendo en el cálculo a estas dos?

- A. No llega a 2.
- B. 5.
- C. 6.
- D. 3.

22. Ya con los ukeleles afinados, os planteáis si llamar a Alex para ensayar con vosotros o no. Decidís dejar la decisión al azar de la siguiente manera: *os pondréis de espaldas y tocaréis a la vez una de las cuatro cuerdas de vuestro ukelele y le llamaréis si tocáis la misma cuerda.*

¿Cuál es la probabilidad de que Alex se incorpore a vuestros ensayos?

- A. $\frac{1}{3}$
- B. $\frac{1}{4}$
- C. $\frac{1}{12}$
- D. $\frac{1}{16}$