

MES02

2023/2024

Nombre y apellidos:

Centro escolar:

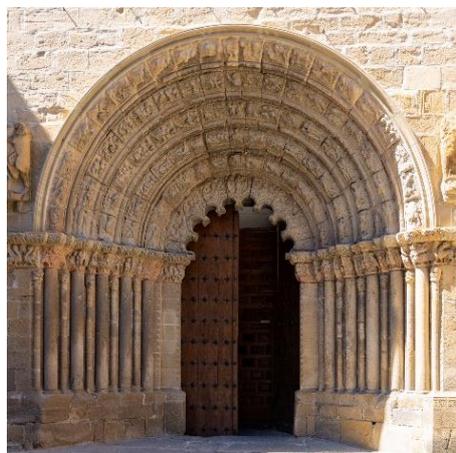
Grupo/Aula:

Localidad:

Fecha:

Competencia Matemática

2º de ESO



*Portada de la iglesia de Santiago el Mayor de Puente La Reina/Gares
Fuente: Turismo de Navarra
Autor: Francis Vaquero*

Instrucciones

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

Algunas tendrán cuatro posibles respuestas, tienes que elegir la **única** opción correcta y rodear la letra que se encuentra 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; debajo habrá un espacio señalado con puntos en el que debes indicar la solución:

Operaciones:

El bizcocho pesa gramos.

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.

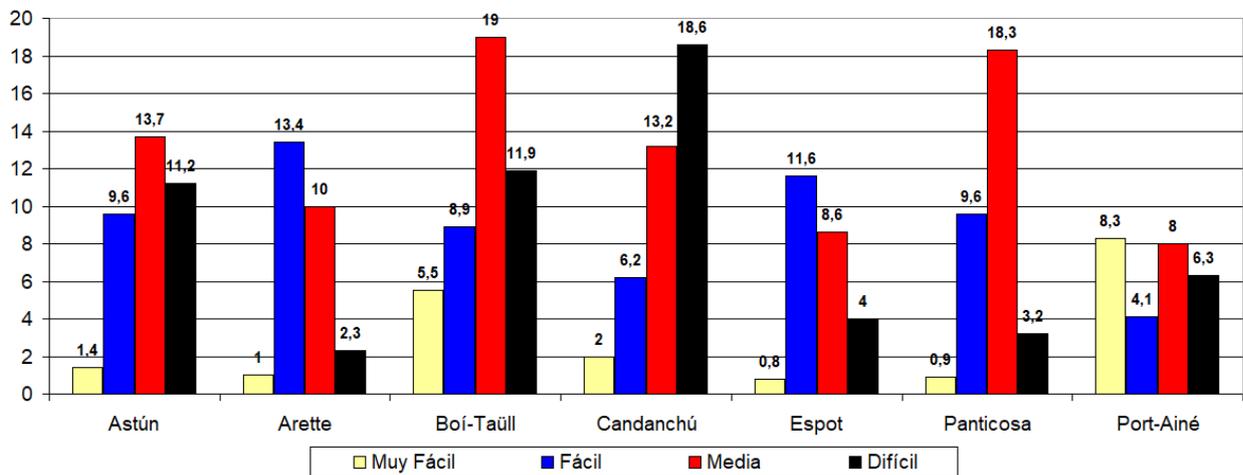


Puedes utilizar la calculadora.

VIAJE FAMILIAR DE ESQUÍ

Tu familia y otras dos familias decidís ir a pasar la semana de carnavales en la nieve. Para elegir el destino, te encargan hacer una pequeña investigación sobre varias estaciones de esquí a las que se puede llegar en coche desde Pamplona en menos de 5 horas.

1. En primer lugar, investigas sobre la dificultad de cada estación. Todas tienen pistas muy fáciles (verdes), fáciles (azules), medias (rojas) y difíciles (negras). El siguiente gráfico recoge el número de kilómetros esquiables según dificultad para cada estación:



La primera estación que descartas es Candanchú, porque parece muy difícil. ¿Cuál es el porcentaje de kilómetros difíciles que tiene sobre el total de kilómetros esquiables? Escribe los pasos y la solución.

Operaciones:

El porcentaje de kilómetros difíciles en Candanchú es

2. ¿Qué dos estaciones tienen una distribución de kilómetros esquiables más parecida según los niveles de dificultad?

- A. Arette y Espot. C. Astún y Espot.
 B. Astún y Boí-Taüll. D. Boí-Taüll y Panticosa.

3. Finalmente, os decantáis por Espot. Como aún no tienes esquís, vas a una tienda para alquilarlos y buscas cómo ajustar las fijaciones según la norma DIN ISO 11088 cuya información viene recogida en la siguiente tabla:

Datos Personales		Longitud bota de esquí (mm)					
Peso (Kg)	Altura (cm)	Hasta 250	251-270	271-290	291-310	311-330	Más de 330
36 - 41		3,5	3	2,75	2,5	2,25	2
42 - 48	menos de 148		3,5	3	2,75	2,5	2,25
49 - 57	149 - 157		4,5	4	3,5	3,5	3
58 - 66	158 - 166		5,5	5	4,5	4	3,5
67 - 78	167 - 178		6,5	6	5,5	5	4,5
79 - 94	179 - 194		7,5	7	6,5	6	5,5
más de 95	más de 195			8,5	8	7	6,5
				10	9,5	8,5	8

Indica el valor que te corresponde en la tabla anterior teniendo en cuenta las instrucciones siguientes y tus datos: peso, 46 kg; altura, 155 cm; longitud de la bota de esquí, 260 mm; nivel de esquí, bueno.

INSTRUCCIONES

Primer paso. Fíjate en la columna del peso y busca la casilla correspondiente a los 46 kg. En la casilla de la derecha, en el rango de alturas, ¿se encuentra la tuya (155 cm)?

- En caso afirmativo, mantente en la casilla naranja de esta fila.
- En caso negativo, colócate en la casilla naranja de la fila de arriba.

Segundo paso. En la fila en la que estás, colócate en la casilla correspondiente a la longitud de tu bota (260 mm).

Tercer paso. Ten en cuenta tu nivel de esquí:

- Si tu nivel de esquí es bueno, desplázate a la casilla de la fila de abajo.
- Si tu nivel de esquí es malo, mantente en la casilla en la que estás.

El valor que te corresponde es:

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

4. Investigando sobre la estación, descubres que el número de kilómetros esquiables no se corresponde con el número de pistas, ya que las pistas tienen diferentes longitudes.

	Muy fáciles	Fáciles	Medias	Difíciles
Número de Kilómetros	0,8	11,6	8,6	4
Número de Pistas	2	10	6	4

Si eliges una pista al azar para esquiar, ¿qué probabilidad tienes de que esa pista sea difícil?

- A. $\frac{4}{25}$ B. $\frac{2}{11}$ C. $\frac{1}{4}$ D. $\frac{4}{4}$

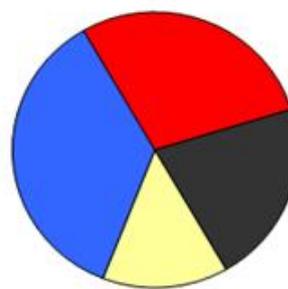
5. ¿Cuál de los siguientes gráficos representa la información mostrada en la tabla anterior relativa al número de pistas según su dificultad?

A. Opción 1



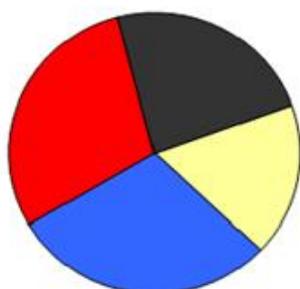
□ Muy fáciles □ Fáciles □ Medias □ Difíciles

B. Opción 2



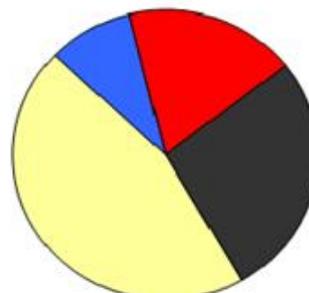
□ Muy fáciles □ Fáciles □ Medias □ Difíciles

C. Opción 3



□ Muy fáciles □ Fáciles □ Medias □ Difíciles

D. Opción 4



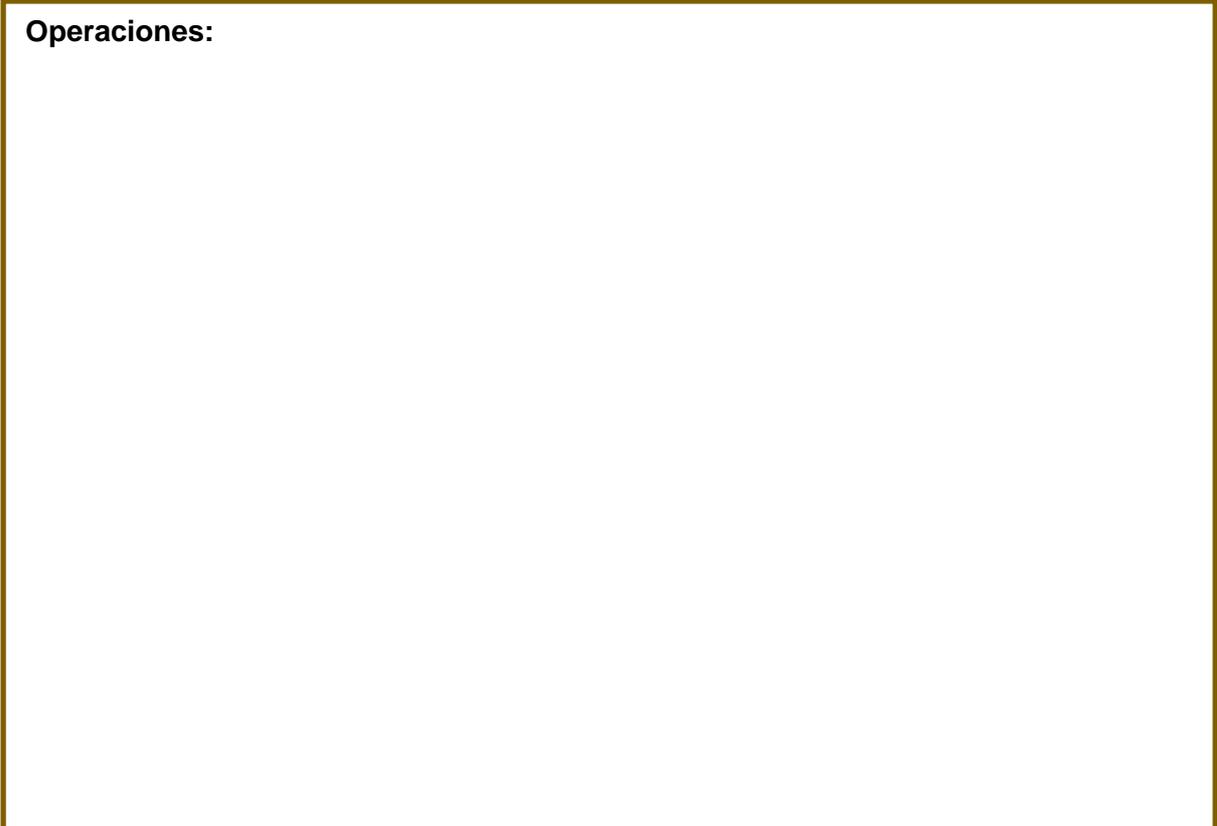
□ Muy fáciles □ Fáciles □ Medias □ Difíciles

- 8.** Como os ha gustado mucho esta pista, tú y tus dos amigas (Julia y Alaia) decidís pasar toda la mañana repitiéndola sin parar. Salís a la vez, pero no tardáis lo mismo en subir y bajar la pista: tú tardas 15 minutos en hacer ese recorrido, Julia tarda 12 minutos y Alaia tarda 18 minutos.

¿Cuántas veces tienes que hacer tú el recorrido hasta que volváis a coincidir otra vez las tres?

Escribe los pasos y operaciones:

Operaciones:

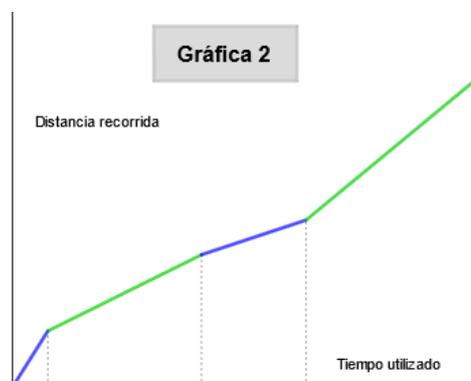


Repetiré el recorrido veces para volver a coincidir con Julia y Alaia.

9. El último día decides subir a lo alto de la estación y esquiar sin parar hasta el punto más bajo enlazando 4 pistas. Al llegar a casa, descargas de tu GPS la información de este trayecto. La información descargada es la que recoge esta tabla:

	Nombre	Tiempo utilizado	Distancia recorrida (longitud)
Pista 1	La Quatre	0,5 min	800 m
Pista 2	La Dos	2,2 min	1100 m
Pista 3	Debutants	1,5 min	500 m
Pista 4	La Rampa	2,4 min	2000 m

¿Cuál de estas gráficas refleja la información que aparece en la tabla?



- A. Gráfica 1.
- B. Gráfica 2.
- C. Gráfica 3.
- D. Gráfica 4.

10. A lo largo del viaje habéis pagado los gastos comunes de la siguiente manera:

- a. Tú has pagado 60 €.
- b. Julia ha pagado 100 €.
- c. Alaia ha pagado 110 €.

Queréis pagar lo mismo por persona, por lo que, teniendo en cuenta el coste total del viaje, ¿cuánto tendríais que pagar cada una?

Escribe las operaciones y el resultado.

Operaciones:

Cada persona tendría que pagar €.

Como tus amigas han pagado más de lo que les correspondería, tienes que ajustar las cuentas con ellas. ¿Cuánto les debes a cada una?

Escribe las operaciones y el resultado.

Operaciones:

Debo pagarle€ a Julia y€ a Alaia.

11. Antes del viaje analizas las temperaturas en las pistas de esquí de Espot, a las 10 de la mañana, el mes de enero del año pasado. La información la has recogido en la tabla de la derecha.

Temperaturas registradas	Nº de días
-5°C	3
-4°C	4
-3°C	8
-1°C	6
0°C	5
1°C	4
3°C	1

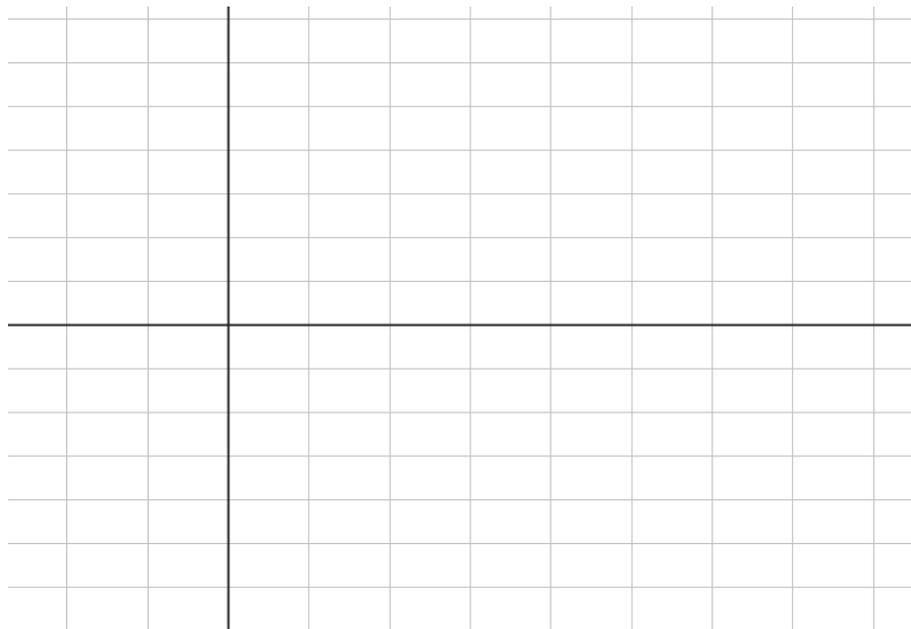
¿Cuál fue la temperatura media aproximada a las 10 de la mañana en enero?

- A. -3°C
- B. -1,74°C
- C. -1,29°C
- D. -1°C

12. La evolución de la temperatura a las 10 de la mañana durante tu semana de esquí en Espot está recogida en la tabla de la derecha.

Día	Temperatura
L	-3°C
M	-5°C
X	-4°C
J	-3°C
V	1°C
S	0°C
D	-3°C

Representa esta información en el gráfico con puntos unidos mediante una línea poligonal. Debes indicar también qué estás representando en cada eje y realizar las graduaciones o marcas correspondientes.



DESCONEXIÓN EN LA PLAYA

Después del viaje a la nieve, decidís hacer planes en la costa para Semana Santa. En concreto, te vas el domingo con tus amigas Alaia y Julia a San Sebastián, a caminar y a andar en bici.

- 13.** Nada más llegar, dais un paseo por la orilla del mar, desde un extremo de la playa de la Concha hasta el otro. La marea está alta, así que el camino es un arco de circunferencia que mide 1500 m. Si andáis a 4,5 km/h, ¿cuántos minutos tardaréis en llegar a vuestro destino?

Escribe las operaciones y el resultado.

Operaciones:

Tardaremos minutos en llegar a nuestro destino.

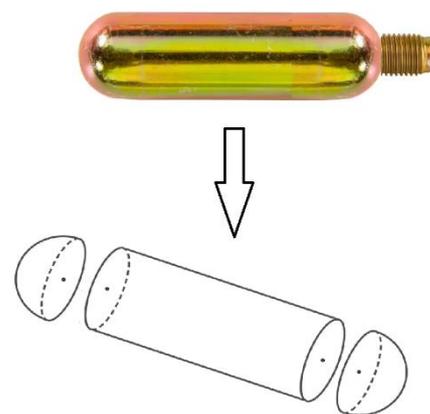
- 14.** Cuando volvéis, la marea ha bajado; así, la distancia que debéis recorrer por la orilla será ...

- A. ... menor que la anterior.
- B. ... igual que la anterior.
- C. ... mayor que la anterior.
- D. ... dependerá de lo rápido que caminéis.



15. Al querer empezar el paseo en bici, os dais cuenta de que una rueda está deshinchada. Afortunadamente, tenéis un kit para hinchar ruedas. Lo cogéis y veis que los cartuchos, como el de la imagen, tienen forma de cilindro con dos semiesferas iguales, una en cada extremo del cilindro. Las medidas son las siguientes:

- Diámetro del círculo del cilindro central: 2,4 cm.
- Longitud total del cartucho: 10,4 cm.



Calcula el volumen de cada semiesfera.

Fórmula para calcular el **Volumen de una Esfera** ($\pi = 3,1416$ y r es el radio):

$$V = \frac{4}{3} \pi \cdot r^3$$

Escribe las operaciones y el resultado.

Operaciones:

El volumen de la semiesfera es cm³.

16. Mientras damos el paseo en bicicleta seguimos hablando del cartucho. Ya que hemos calculado el volumen de las semiesferas, vamos a trabajar ahora con el cilindro central. Recuerda que las medidas del cartucho (dibujo en el ejercicio anterior) son las siguientes:

- Diámetro del círculo del cilindro central: 2,4 cm.
- Longitud total del cartucho: 10,4 cm.

Elige qué operación debemos hacer para calcular el volumen del cilindro del cartucho:

A. $2 \cdot \pi \cdot 2,4 \cdot 10,4 \text{ cm}^3$

B. $\pi \cdot 1,2^2 \cdot 10,4 \text{ cm}^3$

C. $\pi \cdot 1,2^2 \cdot 8 \text{ cm}^3$

D. $2 \cdot \pi \cdot 1,2 \cdot 8 \text{ cm}^3$

17. Estando en la playa observas que el Sol proyecta distintas sombras en la arena.

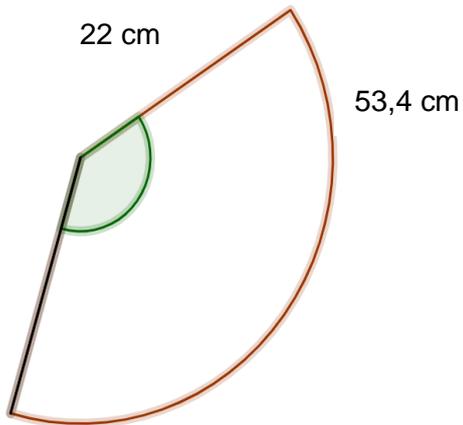
Tu sombra mide 2,20 m y tu altura es de 1,70 m, exactamente. Si la sombra del muro del paseo marítimo mide 6 m desde su base, ¿cuál es la altura del muro, aproximadamente, desde su base en la playa?

- A. 4,24 m.
- B. 4,64 m.
- C. 5,50 m.
- D. 7,76 m.

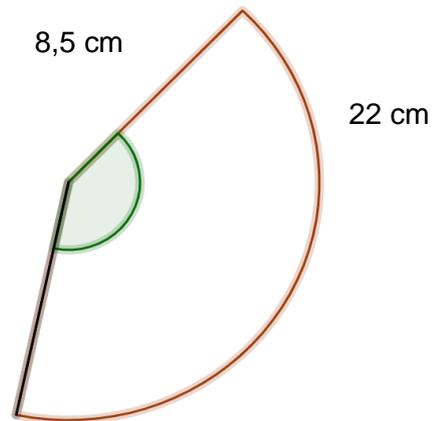
- 18.** Como al mediodía hace mucho calor y se te ha olvidado la gorra, se te ocurre hacerte un cucurucho de cartón, con forma de cono, para ponértelo en la cabeza. La generatriz de ese cono mide 22 cm y el diámetro de su base, 17 cm.

¿Cuál de los siguientes dibujos es el desarrollo plano del trozo de cartón utilizado para hacer el cucurucho?

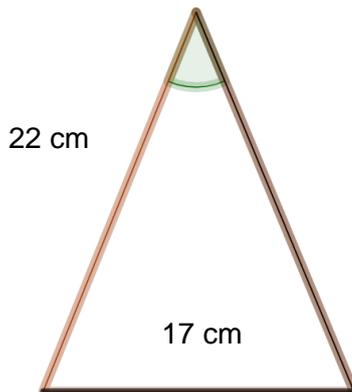
A.



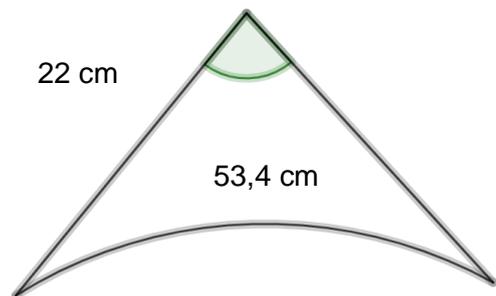
B.



C.



D.



19. Ya con la cabeza protegida, te sientas en la toalla y ves en tu móvil que te han llegado tres ofertas al correo de la plataforma de juego online *JokuON*:

JokuON			JokuON			JokuON		
VITAL			VITAL			VITAL		
Suscripción: 59.49 € / 12 meses			Suscripción: 24.49 € / 3 meses			Suscripción: 8.49 € / 1 mes		
1 mes	3 meses	12 meses	1 mes	3 meses	12 meses	1 mes	3 meses	12 meses
59,49 €			24,49 €			8,49 €		
Paga cada 12 meses. La suscripción continúa hasta que la canceles.			Paga cada 3 meses. La suscripción continúa hasta que la canceles.			Paga cada mes. La suscripción continúa hasta que la canceles.		

No puedes permitirte pagar de golpe la suscripción de un año, así que vas a coger la trimestral o la mensual. ¿En qué porcentaje te saldría más cara la suscripción mensual que la trimestral?

- A. Aproximadamente 3,85%.
 - B. Aproximadamente 3,92%.
 - C. Aproximadamente 4%.
 - D. Aproximadamente 71,26%.
20. El logo de *JokuON* te ha gustado mucho, así que propones hacer una figura de madera con forma de cruz para el proyecto de taller de tecnología. La forma será la misma pero las esquinas las harás rectas y no redondeadas. Teniendo en cuenta que todas las aristas de la figura tienen la misma longitud, si la caja resultante ocupa un volumen de 5105 cm^3 , ¿cuál es la longitud cada arista?



$$\text{Volumen cubo} = a^3,$$

donde a es la longitud de una arista.

- A. Aproximadamente 3,4 cm.
- B. Aproximadamente 10 cm.
- C. Aproximadamente 10,8 cm.
- D. Aproximadamente 340 cm.