

# Diagnóstico

# 11°

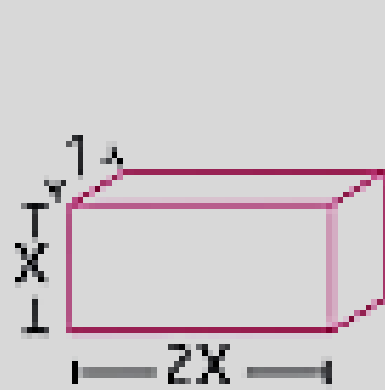
**Lic:**

**Félix Ortiz Tamayo.**

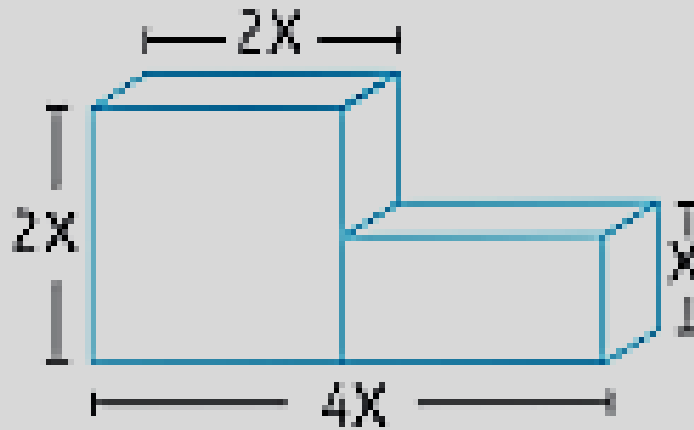
**I.E.D. Camilo Torres 2026**

RESPONDE LAS PREGUNTAS 1 A 4 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN:

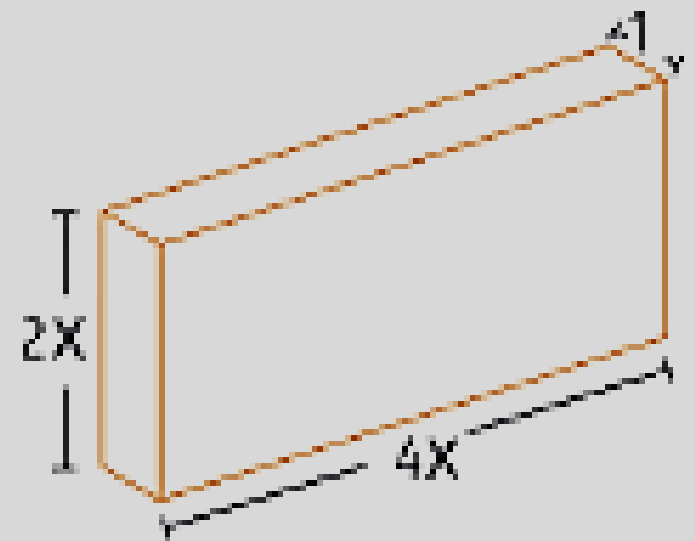
Las siguientes son piezas de un rompecabezas tridimensional.



Pieza 1



Pieza 2



Pieza 3

1. La expresión que representa el volumen de la pieza 2 es

A  $6x^2$

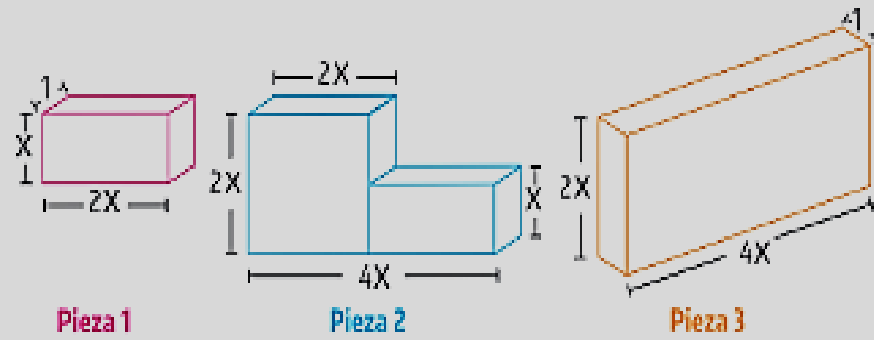
B  $8x^2$

C  $8x^3$

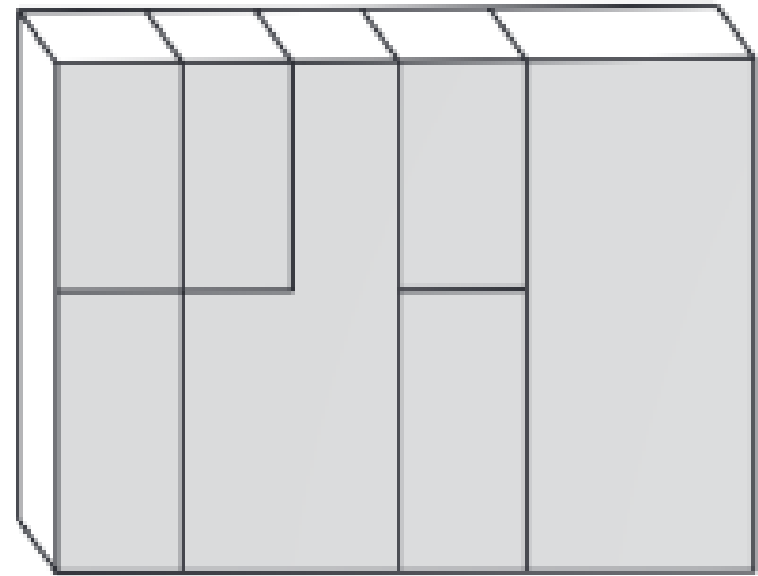
D  $16x^3$

## RESPONDE LAS PREGUNTAS 1 A 4 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN:

Las siguientes son piezas de un rompecabezas tridimensional.



2. Utilizando piezas 1, 2 y 3, con  $x = 1$ , se armó la siguiente figura:



El perímetro y el área de la cara sombreada son, respectivamente:

A 10 cm y  $20 \text{ cm}^2$

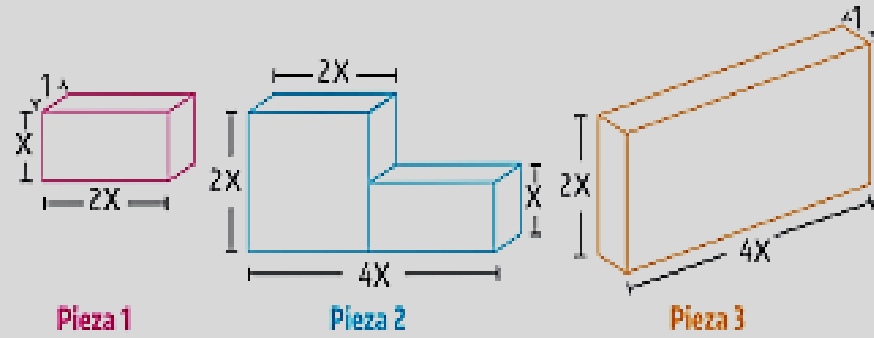
B 16 cm y  $32 \text{ cm}^2$

C 20 cm y  $24 \text{ cm}^2$

D 23 cm y  $34 \text{ cm}^2$

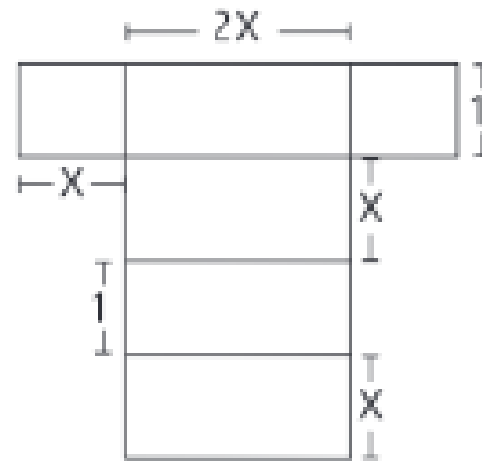
# RESPONDE LAS PREGUNTAS 1 A 4 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN:

Las siguientes son piezas de un rompecabezas tridimensional.

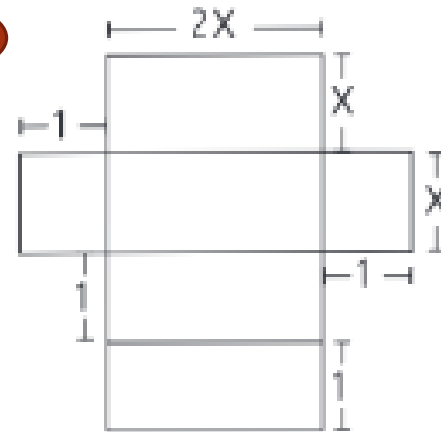
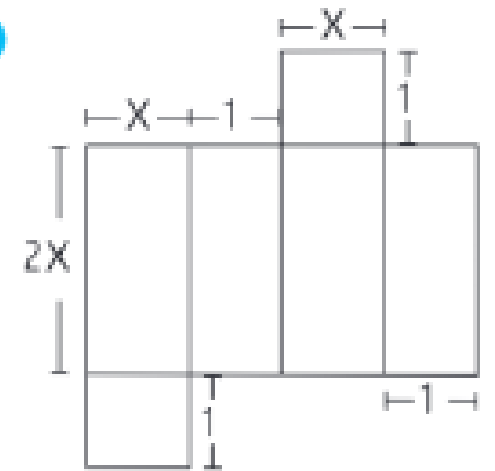


3. La figura que NO representa un desarrollo plano de la pieza 1 es:

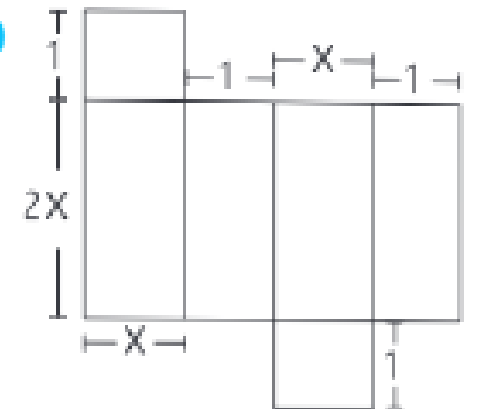
A



B

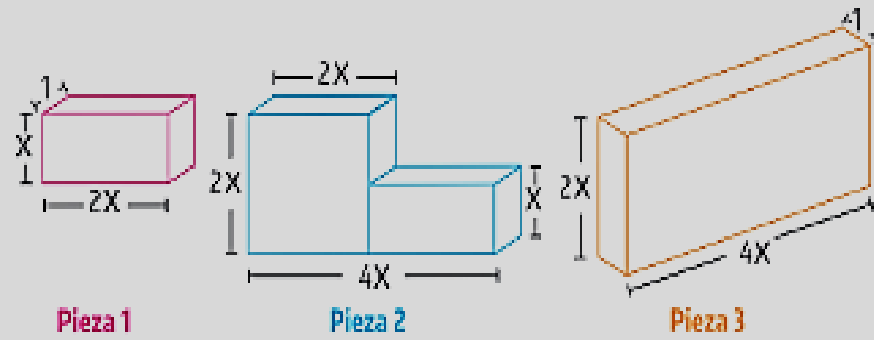


D

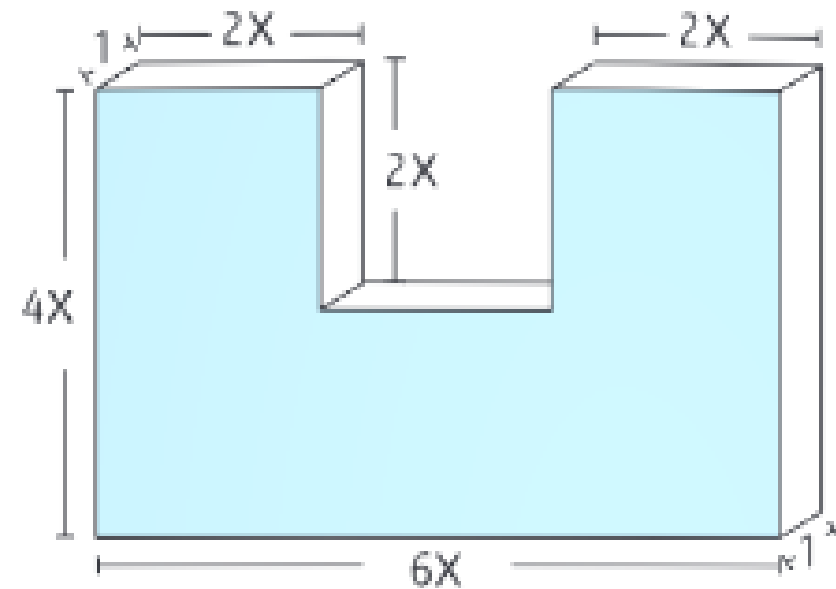


## RESPONDE LAS PREGUNTAS 1 A 4 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN:

Las siguientes son piezas de un rompecabezas tridimensional.



4. Utilizando algunas piezas de tipo 1, 2 y 3 se armó la siguiente figura:



Esta figura NO puede ser armada si se utilizan

- A dos piezas 1 y dos piezas 3.
- B tres piezas 1 y dos piezas 2.
- C seis piezas 1 y una pieza 3.
- D cuatro piezas 1 y dos piezas 2.

5. Un potrero tiene forma rectangular y las longitudes de sus lados están en relación 2:1. Si el mayor de los lados mide 20 m, el valor del área de este es:

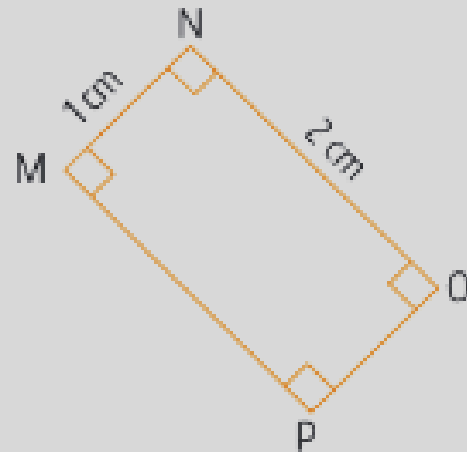
A  $30 \text{ m}^2$

B  $200 \text{ m}^2$

C  $60 \text{ m}^2$

D  $400 \text{ m}^2$

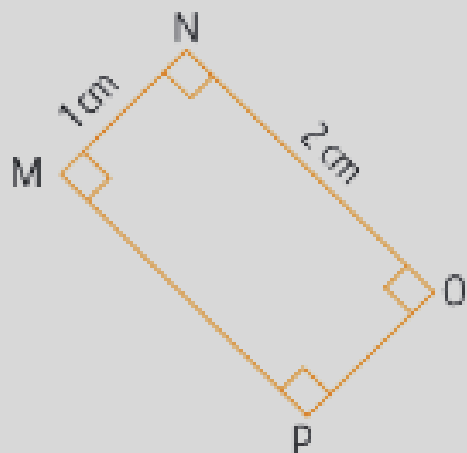
6. En una clase de geometría se planteó el siguiente problema: "Construir un rectángulo semejante al que se representa en la figura".



Para resolver el problema, un estudiante realizó la siguiente construcción:

	<p>Trazó un segmento <math>\overline{EF}</math> con el doble de medida del segmento <math>\overline{MN}</math></p>
	<p>A partir del punto <math>F</math>, trazó el segmento <math>\overline{FG}</math> de 3 cm de longitud, y perpendicular al segmento <math>\overline{EF}</math></p>
	<p>Trazó la recta <math>m</math> perpendicular al segmento <math>\overline{FG}</math> que pasa por el punto <math>G</math>. Trazó la recta <math>l</math> perpendicular al segmento <math>\overline{EF}</math> que pasa por el punto <math>E</math>. Determinó el punto <math>H</math> de la intersección de las rectas <math>m</math> y <math>l</math>.</p>

6. En una clase de geometría se planteó el siguiente problema: "Construir un rectángulo semejante al que se representa en la figura".



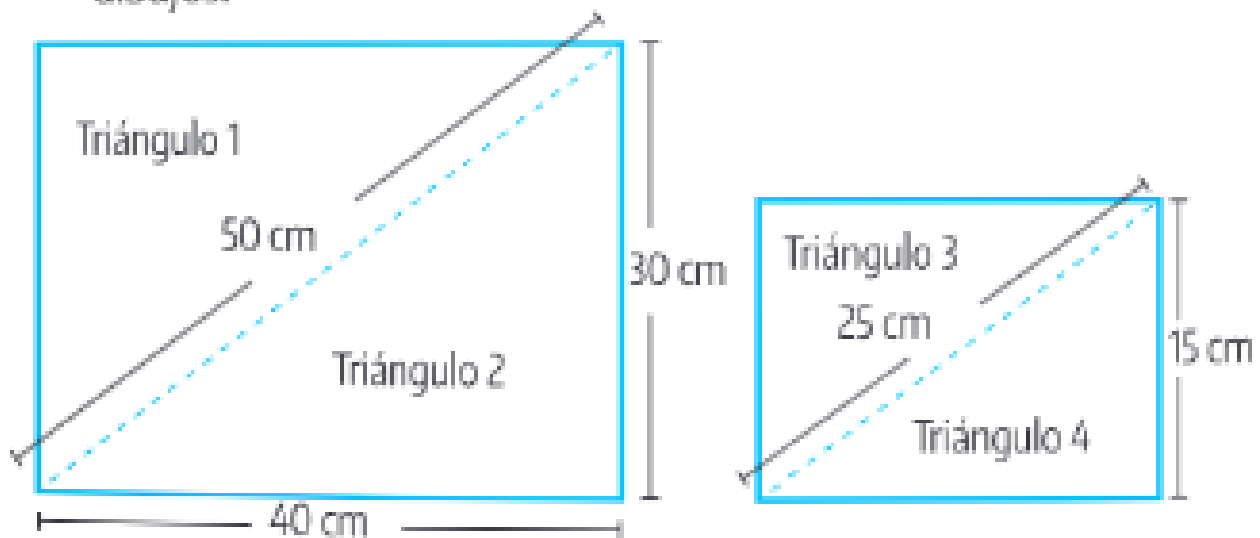
Respecto a los rectángulos  $EFGH$  y  $MNOP$ , es CORRECTO afirmar que:

- A Son semejantes, porque los lados del rectángulo inicial se incrementaron 1 cm.
- B Son semejantes, porque los ángulos internos correspondientes son congruentes.
- C No son semejantes, porque sus lados correspondientes tienen diferentes medidas.
- D Son semejantes, porque sus lados correspondientes no son proporcionales.

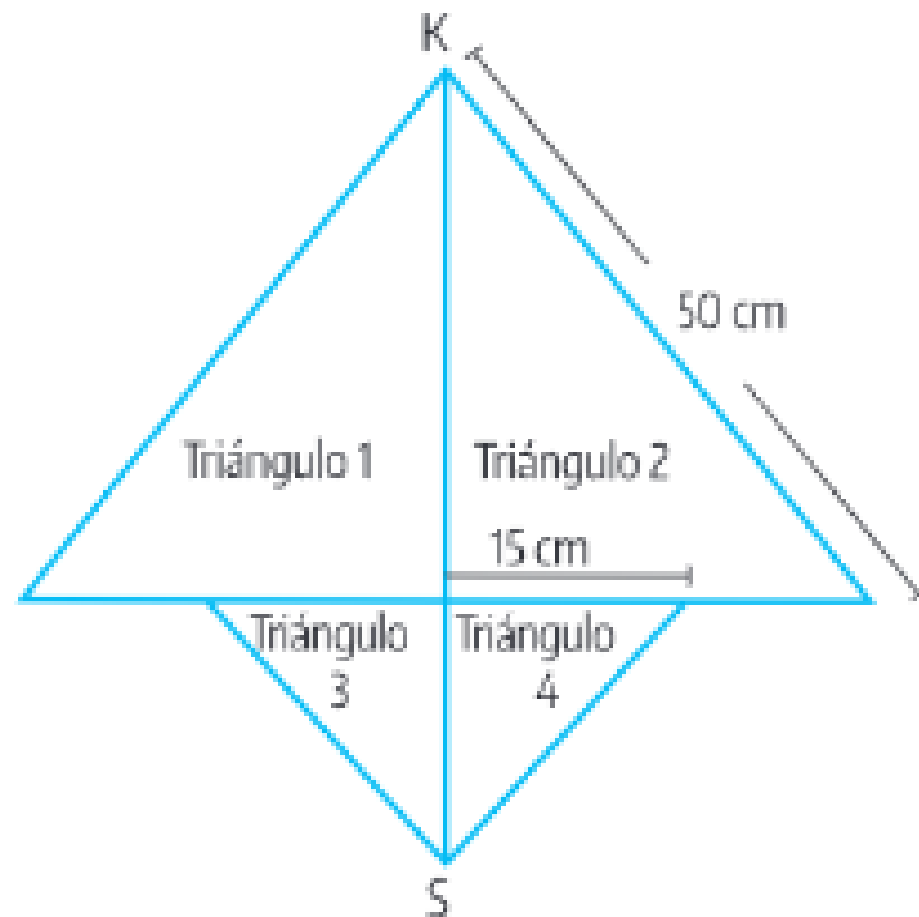
Para resolver el problema, un estudiante realizó la siguiente construcción:

	<p>Trazó un segmento <math>\overline{EF}</math> con el doble de medida del segmento <math>\overline{MN}</math></p>
	<p>A partir del punto <math>F</math>, trazó el segmento <math>\overline{FG}</math> de 3 cm de longitud, y perpendicular al segmento <math>\overline{EF}</math></p>
	<p>Trazó la recta <math>m</math> perpendicular al segmento <math>\overline{FG}</math> que pasa por el punto <math>G</math>. Trazó la recta <math>l</math> perpendicular al segmento <math>\overline{EF}</math> que pasa por el punto <math>E</math>. Determinó el punto <math>H</math> de la intersección de las rectas <math>m</math> y <math>l</math>.</p>
	<p>El rectángulo <math>EFGH</math> construido de esta forma es semejante al rectángulo <math>MNOP</math>.</p>

7. Andrea construyó una cometa con cuatro triángulos de papel que cortó de dos rectángulos con las medidas que se señalan en los dibujos.



La cometa armada tiene la siguiente forma:



La distancia entre los puntos  $K$  y  $S$  es

**A**

40 cm.

**B**

55 cm.

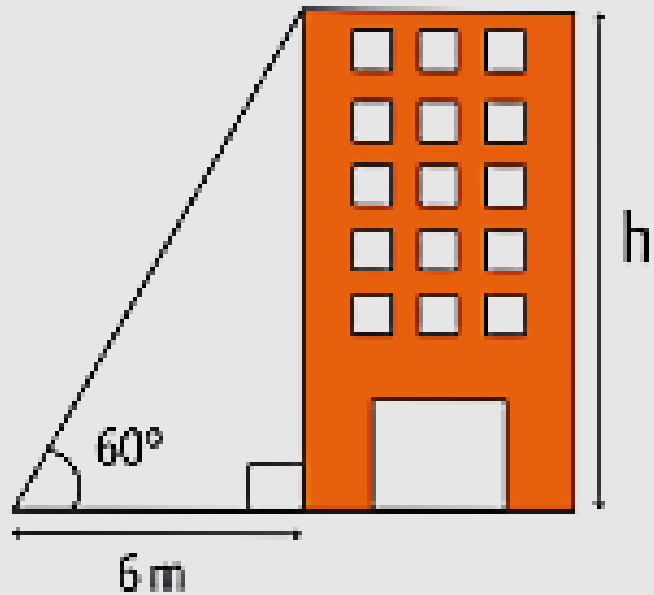


60 cm.

**D**

75 cm.

8. Un grupo de arquitectos quiere calcular la altura de un edificio usando los datos de la figura.



Se proponen dos procedimientos para hallar  $h$ :

Procedimiento 1.

$$\tan(60^\circ) = \frac{h}{6}$$

$$h = 6 \tan(60^\circ)$$

Procedimiento 2.

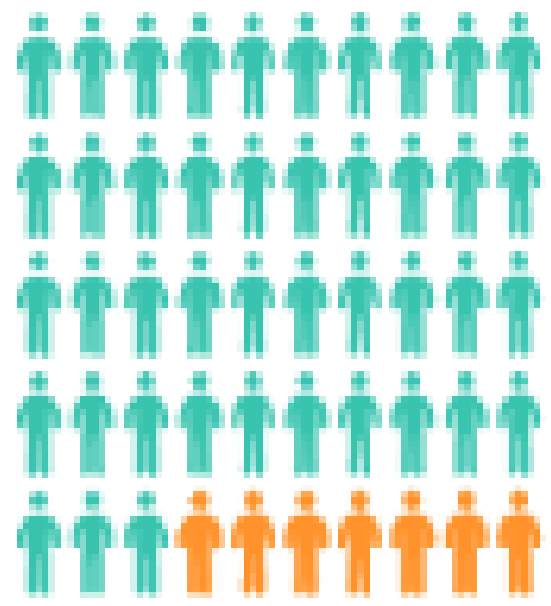
$$\frac{h}{\sin(60^\circ)} = \frac{6}{\sin(90^\circ)}$$


$$h = \frac{6 \cdot \sin(60^\circ)}{\sin(90^\circ)}$$


Respecto a estos procedimientos, es verdadero afirmar que

- A ambos son correctos.
- B ambos son incorrectos.
- C solamente el procedimiento 2 es correcto.
- D solamente el procedimiento 1 es correcto.

9. Un estudio proyecta la cantidad de personas que, para el año 2050, habrá tenido algún tipo de enfermedad antes de los 70 años de edad. En la gráfica se muestra los resultados de tal proyección.



 Con alguna enfermedad

 Sin alguna enfermedad

De acuerdo con esta información, ¿qué porcentaje de la población habrá tenido alguna enfermedad antes de los 70 años de edad en el 2050?

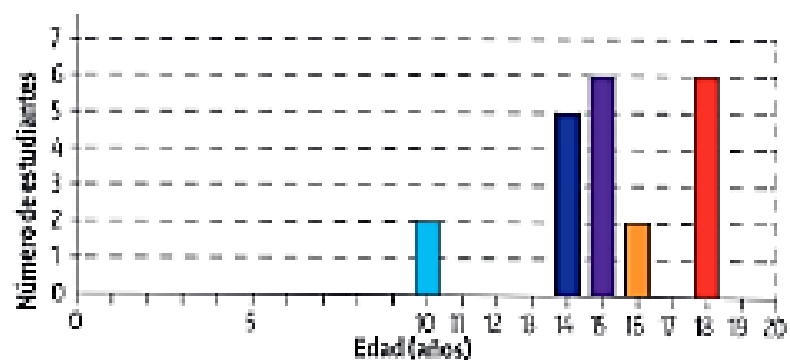
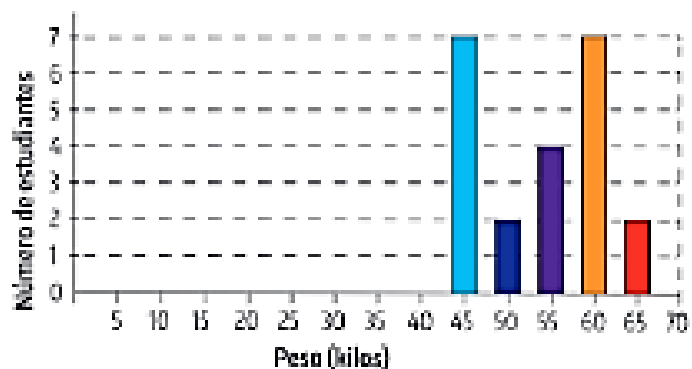
- A 7 %
- C 3 %

- B 430 %
- D 86 %

# RESPONDE LAS PREGUNTAS 10 A 12 DE ACUERDO

En un curso de bachillerato de un colegio masculino se hizo una encuesta nutricional realizando un censo de edad y midiendo el peso de cada uno de los estudiantes del curso. El peso promedio fue 52 kilos, cuando el esperado, según sus edades, era 58.

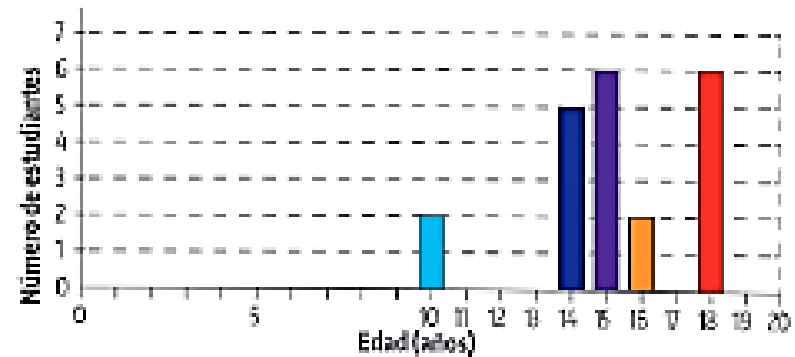
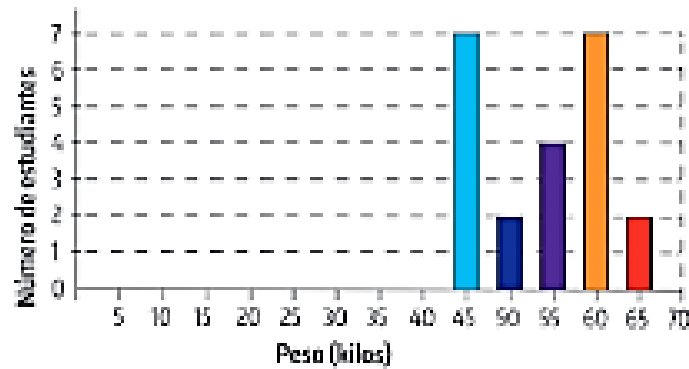
En consecuencia, se hizo una campaña para que los estudiantes equilibraran su alimentación y subieran un poco de peso. Para medir la efectividad de la campaña, tres meses después se hizo un nuevo control, cuyos resultados se pueden apreciar en las siguientes gráficas:



10. De acuerdo con los datos registrados, debe concluirse que la campaña fue
- A efectiva, porque  $\frac{3}{5}$  de los estudiantes del curso superó el promedio inicial de peso.
  - B inefectiva, porque el promedio de peso posterior a la campaña fue 50,25 kilos, que es menor a la inicial.
  - C inefectiva, porque, al poner en correspondencia los pesos con las edades, la distribución es desproporcional.
  - D efectiva, porque el promedio posterior a la campaña fue 54 kilos, que es mayor que el inicial.

En un curso de bachillerato de un colegio masculino se hizo una encuesta nutricional realizando un censo de edad y midiendo el peso de cada uno de los estudiantes del curso. El peso promedio fue 52 kilos, cuando el esperado, según sus edades, era 58.

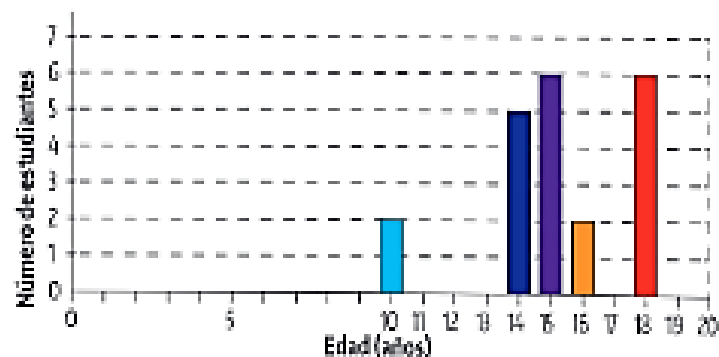
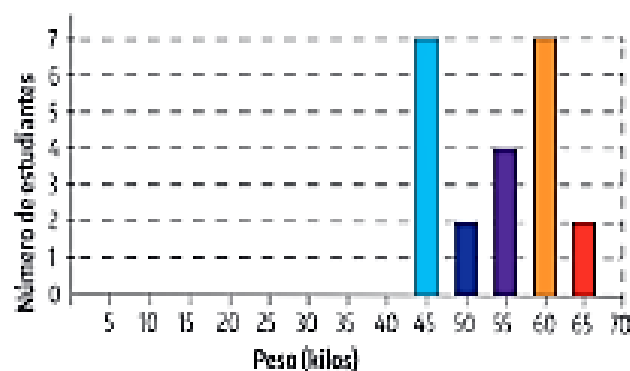
En consecuencia, se hizo una campaña para que los estudiantes equilibraran su alimentación y subieran un poco de peso. Para medir la efectividad de la campaña, tres meses después se hizo un nuevo control, cuyos resultados se pueden apreciar en las siguientes gráficas:



11. Teniendo en cuenta las gráficas, al hacer una comparación entre edades y pesos de los estudiantes, es CORRECTO deducir que
- A los estudiantes de 10 años pesan 45 kilos.
  - B la cantidad de estudiantes que tienen 10 y 16 años es inversamente proporcional a la cantidad de estudiantes que pesan 45 y 60 kilos respectivamente.
  - C los estudiantes que tienen 15 años pueden pesar entre 50 y 60 kilos.
- el promedio de edad es superado por menos estudiantes que los que superan el promedio de peso.

En un curso de bachillerato de un colegio masculino se hizo una encuesta nutricional realizando un censo de edad y midiendo el peso de cada uno de los estudiantes del curso. El peso promedio fue 52 kilos, cuando el esperado, según sus edades, era 58.

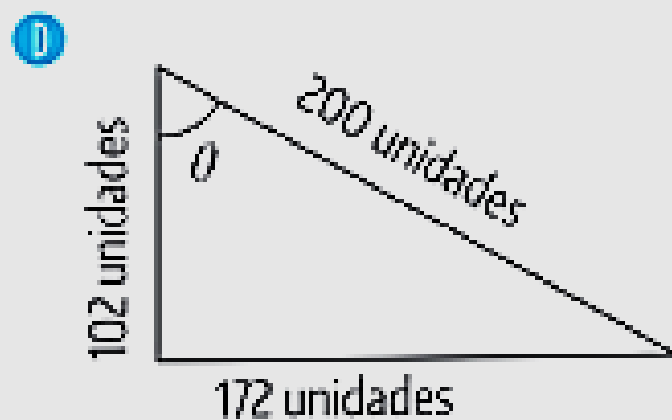
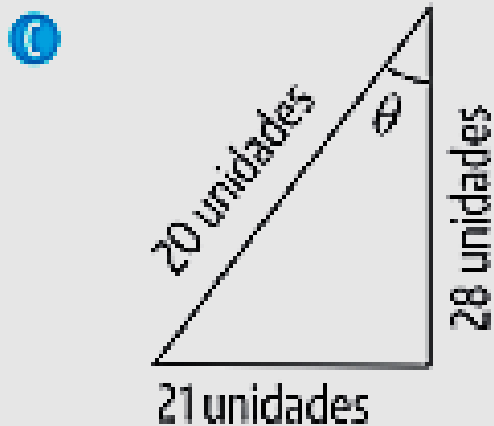
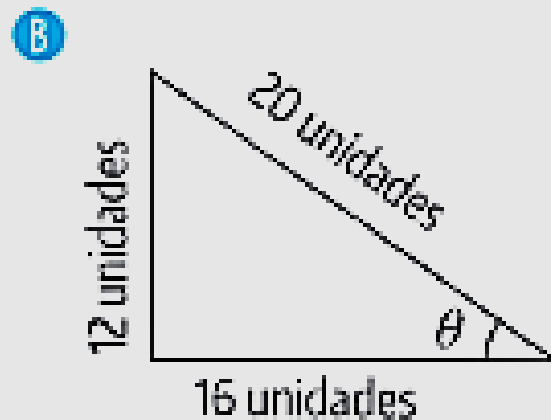
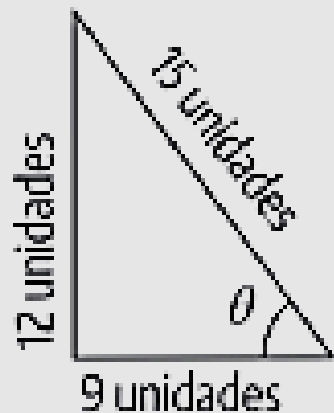
En consecuencia, se hizo una campaña para que los estudiantes equilibraran su alimentación y subieran un poco de peso. Para medir la efectividad de la campaña, tres meses después se hizo un nuevo control, cuyos resultados se pueden apreciar en las siguientes gráficas:



12. Dos estudiantes pertenecientes al curso encuestado estuvieron ausentes en la medición posterior a la campaña. Se midió su peso una semana después y la báscula señaló 50 y 58 kilos respectivamente. Al incluir estos datos en un nuevo informe, se concluye que la campaña nutricional resultó

- A menos efectiva, ya que el promedio posterior disminuye 0,66 kilos.
- B más efectiva, porque el promedio posterior aumenta 2,5 kilos.
- C igualmente efectiva, porque el promedio no se afecta.
- D más efectiva, porque la diferencia entre 58 y el promedio posterior es mayor que la diferencia entre el promedio posterior y 50.

13. La cosecante de un ángulo en un triángulo rectángulo se define como la razón entre la hipotenusa y el cateto opuesto al ángulo; la secante del mismo ángulo corresponde a la razón entre la hipotenusa y el cateto adyacente. ¿En cuál de los siguientes triángulos se cumple que  $\csc \theta = 1,25$  y  $\sec \theta = 1,66$ ?



14. La red eléctrica de una casa presenta variaciones continuas en el voltaje y esto causa daños en los electrodomésticos. Un técnico realiza varias mediciones del voltaje en cuatro puntos de la casa y dice que el problema se encuentra en el punto donde el rango de variación del voltaje es mayor.

Los resultados de las mediciones son los siguientes:

Medición en voltios			
Punto	Medición 1	Medición 2	Medición 3
1	118	123	120
2	120	121	124
3	123	123	123
4	117	120	121

De acuerdo con la información de la tabla, el punto donde se encuentra el problema de voltaje es el

1

B 2

C 3

D 4

15. En una universidad se realiza una encuesta a 100 mujeres y a 100 hombres para conocer sus intereses relacionados con el cine. A cada persona se le pregunta cuál es su género preferido y se obtienen los resultados que muestra la tabla.

	Mujeres	Hombres
Comedia	15	40
Acción	30	35
Drama	45	10
Terror	10	15

Al ver la tabla, uno de los encargados del estudio afirma que el género más popular en la universidad es Acción, pues el 65 % de los encuestados lo prefieren.

Esta afirmación es INCORRECTA porque

- A se debe considerar el total de personas encuestadas para calcular el porcentaje total.
- B el número de hombres que prefieren las películas de comedia es mayor que el número de los que prefieren 'acción'.
- C se tomaron hombres y mujeres en conjunto y cada uno corresponde a un estudio diferente.
- D el número mayor de la tabla corresponde a las mujeres que prefieren 'drama', por tanto, este es el género más popular.

16. Esta tabla aparece en el reverso de una bolsa de comida para gatos.

Tamaño del gato	Porción de comida (gramos por animal por día)
Pequeño	20
Grande	60

Al leer esta tabla, una persona que tiene 30 gatos pequeños y 10 grandes efectúa el siguiente procedimiento para saber cuánta comida al día necesita para cada grupo:

- **Paso 1.** Multiplica la porción de comida de un gato pequeño por el número de gatos pequeños.
- **Paso 2.** Multiplica la porción de comida de un gato grande por el número de gatos grandes.
- **Paso 3.** Compara las cantidades de comida de los gatos pequeños con la de los grandes.

Al efectuar correctamente el procedimiento, se encuentra que

- A el grupo de gatos pequeños consume el triple de comida que el grupo de gatos grandes.
- B el grupo de gatos grandes consume la misma cantidad de comida que el grupo de gatos pequeños.
- C el grupo de gatos grandes consume 40 gramos más de comida que el grupo de gatos pequeños.
- D el grupo de gatos pequeños consume el doble de comida que el grupo de gatos grandes.

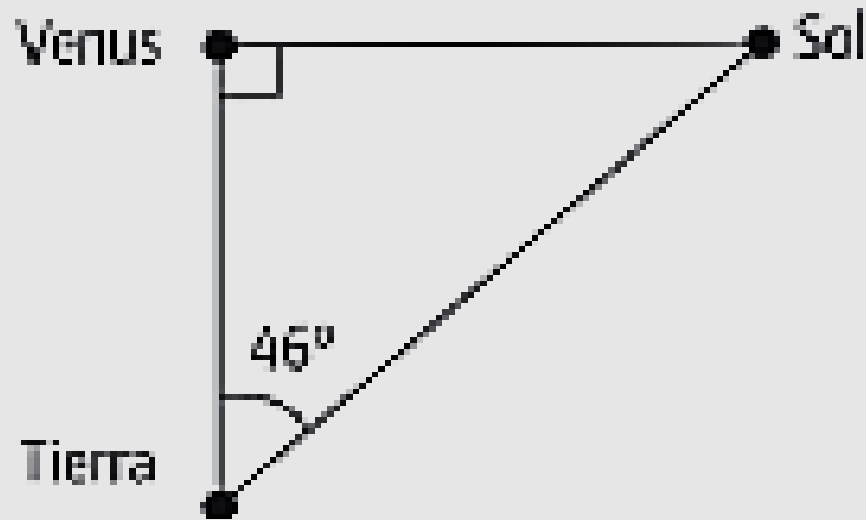
17. En la tabla se presentan los cinco mejores puntajes en el examen Saber 11° de un colegio.

Código del estudiante	Puntaje
1	200
2	260
3	300
4	440
5	350

¿Entre qué valores se encuentran todos los puntajes mostrados en la tabla?

- Entre 200 y 350
- Entre 260 y 350
- Entre 200 y 440
- Entre 260 y 440

18. Cuando Venus, la Tierra y el Sol forman un ángulo de  $46^\circ$ , se forma además un triángulo rectángulo, como muestra la figura.



Si la distancia entre la Tierra y el Sol es de aproximadamente 150 millones de kilómetros, ¿cuál es la expresión que permite determinar la distancia de Venus al Sol, medida en millones de kilómetros?



$$\frac{150}{\text{sen } 46^\circ}$$



$$\frac{150}{\text{cos } 46^\circ}$$



$$150 \times \text{sen } 46^\circ$$



$$150 \times \text{cos } 46^\circ$$

**19.** Los valores dominantes en un conjunto de datos son aquellos que aparecen con mayor frecuencia, siempre y cuando dicha frecuencia sea mayor o igual que dos. Una manera de calcularlos es efectuando el siguiente procedimiento:

- **Paso 1.** Contar la cantidad de veces que aparece cada dato.
- **Paso 2.** Seleccionar el dato o los datos que más se repiten, teniendo en cuenta que el número de apariciones debe ser mayor o igual que dos.

En la siguiente tabla se muestran los datos obtenidos en un curso de 5 estudiantes:

<b>Peso (kg)</b>	22	26	29	35	41
<b>Estatura (m)</b>	1,25	1,28	1,28	1,34	1,42
<b>Edad (años)</b>	9	10	11	11	12

¿Para cuál o cuáles de los datos de la tabla es posible determinar los valores dominantes utilizando el procedimiento descrito?

- A** Únicamente para edad       **B** Únicamente para peso  
 **C** Para edad y para estatura       **D** Para peso y para estatura

Una prueba internacional evalúa a jóvenes en tres grandes áreas: habilidad lectora, matemáticas y ciencias. En el 2009, esta prueba se implementó en 61 países. La tabla representa los resultados de 'habilidad lectora' y 'matemáticas', así como la inversión en educación que hicieron seis países de América en este año.

País	Ubicación geográfica	% de ingreso invertido de educación	Habilidad lectora		Matemáticas	
			Puesto	Puntaje	Puesto	Puntaje
País E	Suramérica	6	57	369	55	388
País F	Suramérica	5,6	51	412	54	391
País G	Norteamérica	5	6	523	9	510
País H	Suramérica	4,2	53	404	57	376
País J	Centroamérica	5,3	48	422	49	418
País M	Suramérica	3	61	368	61	368

20. Luego de observar la tabla, una persona afirma que los países E, G y M invierten en total 14,100 de sus ingresos en educación. Esta afirmación es INCORRECTA porque:

- A Los tres países invierten en educación el 14 % de sus ingresos totales.
- B Es un error sumar 3 porcentajes diferentes sin dividir entre 3.
- C Los tres países invierten en educación el 6 % de sus ingresos totales.
- D Es un error sumar directamente los porcentajes 6 %, 5 % y 3 %.

21. Si el total de ingresos del país J, era  $8,95 \times 10^{11}$  dólares, ¿cuál de las siguientes expresiones representa el dinero que invirtió el país J en educación ese año?

- A  $\frac{9,95 \times 10^{11}}{5,3}$
- B  $8,95 \times 10^{11} \times 0,053$
- C  $\frac{8,95 \times 10^{11} \times 100}{5,3}$
- D  $8,95 \times 10^{11} \times 530$

Un biólogo marino estudia a un grupo de 6 individuos adultos de ballenas jorobadas. La tabla muestra algunas características de los individuos del grupo.

Individuo	Sexo	Masa (kg)	Longitud
M	Macho	30 000	13,2
N	Hembra	31 200	13,5
W	Macho	28 000	11,3
X	Hembra	28 700	12,4
Y	Macho	26 200	11,7
Z	Hembra	33 500	15,2

22. El biólogo elabora un informe en el que la información de masa debe presentarse en toneladas. Si se sabe que una tonelada equivale a 1000 kg, ¿cuál es la masa en toneladas de la hembra Z?



33,5 t



3,35 t



33 500 t



33 500 000 t

Los estudiantes de cuatro cursos dedican varias horas a la preparación de un examen internacional de inglés. La tabla muestra información recogida sobre este número de horas. Por ejemplo, el valor sombreado en la tabla indica que en el curso II el 75 % de los alumnos dedica 27 horas o menos a la preparación del examen.

Porcentajes acumulados	Curso (número de horas de preparación)			
	I	II	III	IV
Mínimo	9	3	8	10
25 %	20	23	12	15
50 %	26	25	16	20
75 %	28	27	24	35
Máximo	33	32	32	40

24. Según la tabla, ¿en cuál curso, exactamente, el 25 % de los estudiantes dedica 20 horas o menos a la preparación del examen?

A I

B II

C III

D IV