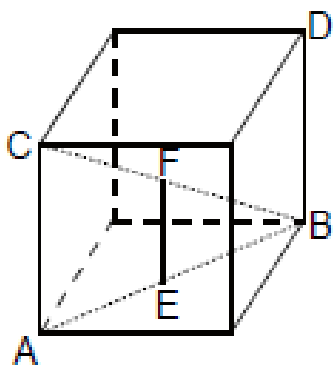
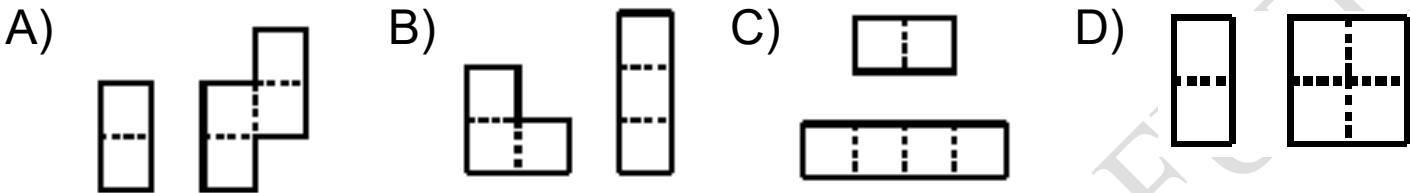


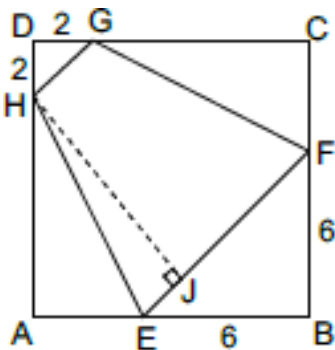
1. En la figura, A, B, C y D son vértices del cubo de arista 1 cm. Si E es el punto medio de AB, $EF \perp AB$ y F está en BC, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es **FALSA**?



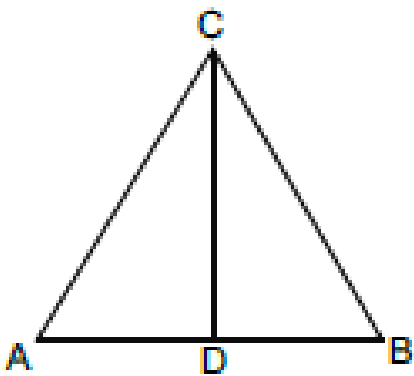
- A) El $\triangle ABC$ no es isósceles.
 - B) El segmento EF mide $\frac{1}{2}$ cm.
 - C) El área del $\triangle ABC$ es $\frac{1}{2}\sqrt{2}$ cm².
 - D) $\sphericalangle ABC = \sphericalangle BCD$
2. En cada opción se muestran dos trozos de papel, cada uno de ellos dividido con líneas punteadas en cuadraditos congruentes entre sí. El par de papeles que permite construir un cubo, doblando por las líneas punteadas y sin cortar, es



3. En la figura, ABCD es un cuadrado de lado 10, en el cual se ha inscrito el trapecio isósceles EFGH. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones NO es verdadera?



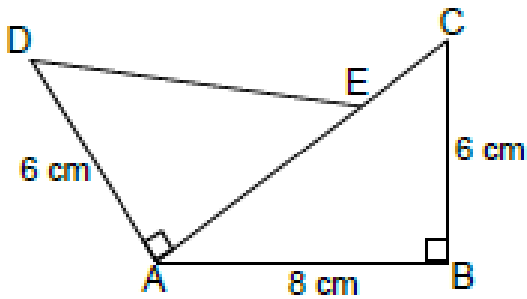
- A) El área de EFGH es 48.
 - B) $\triangle AEH \cong \triangle CFG$
 - C) $HJ = EF$
 - D) $GF = 6\sqrt{2}$
4. Si el $\triangle ABC$ de la figura es equilátero de lado 2 y $AD \cong DB$, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?



- A) Los triángulos ADC y BDC son congruentes.
- B) $\angle ACD = 30^\circ$
- C) $CD = \frac{\sqrt{3}}{2}$
- D) El área del $\triangle ABC$ es $\sqrt{3}$

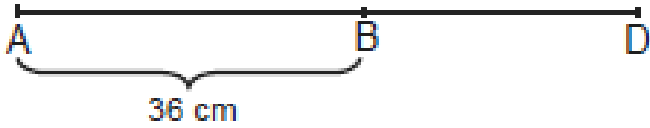
5. Si en la figura, los triángulos ABC y EAD son congruentes, entonces el perímetro del polígono ABCED es

- A) 32 cm
- B) 40 cm
- C) 42 cm
- D) 48 cm



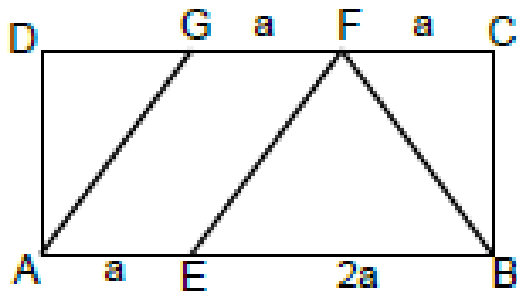
6. En la figura, el punto B es tal que divide al trazo AD de manera que $DA : DB = 7 : 3$. ¿Cuál es la medida del segmento DB?

- A) 3 cm
- B) 9 cm
- C) 27 cm
- D) 48 cm



7. En la figura, ABCD es un rectángulo. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones no es verdadera?

- A) $\triangle AGD \cong \triangle BFC$
- B) El área del $\triangle EBF$ es el doble del área del $\triangle AGD$.
- C) El área del trapecio ABFG corresponde a $\frac{2}{3}$ del área del rectángulo ABCD.
- D) El triángulo EBF tiene la mitad de área del rombo AEFG.



8. Un terreno cuadrado de área 160.000 m^2 está representado en un mapa mediante un cuadrado de área 1 cm^2 , ¿cuál es la escala de este mapa?

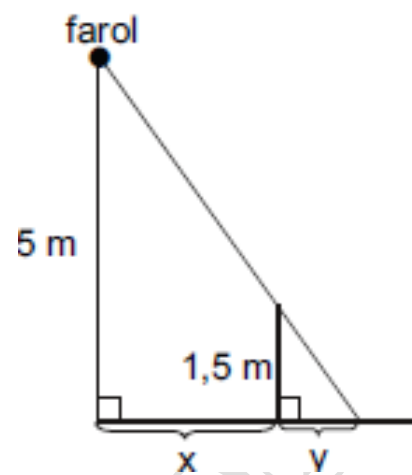
- A) 1 : 4.000
- B) 1 : 160.000
- C) 1 : 400
- D) 1 : 40.000

9. Las medidas de los lados de un triángulo son a, b y c, donde c es el lado mayor. Para que el triángulo sea rectángulo debe ocurrir que

- A) $c = \sqrt{a} + \sqrt{b}$
- B) $a = \sqrt{c^2 - b^2}$
- C) $(a + b)^2 = c^2$
- D) $c = \sqrt{a + b}$

10. Un farol está en un poste, a 5 metros del suelo. En la noche, una persona de 1,5 metros de altura está a una distancia x de la base del poste e y es la longitud de la sombra que la persona proyecta en el suelo, si dicha situación se representa en la figura 12, entonces y en términos de x es

- A) $y = \frac{1,5}{3,5} \cdot x$
B) $y = \frac{1,5}{5} \cdot x$
C) $y = \frac{x}{3,5}$
D) $y = \frac{5}{1,5} \cdot x$



11. ¿Cuál de los siguientes tríos de números **NO** es pitagórico?

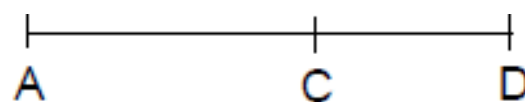
- A) 18, 24, 30
B) 9, 12, 15
C) 15, 20, 25
D) 12, 16, 24

12. Al punto $(6, -4)$ se le aplica una traslación obteniendo el punto $(12, -8)$. Si al punto $(-3, 5)$ se le aplica la misma traslación, entonces se obtiene el punto

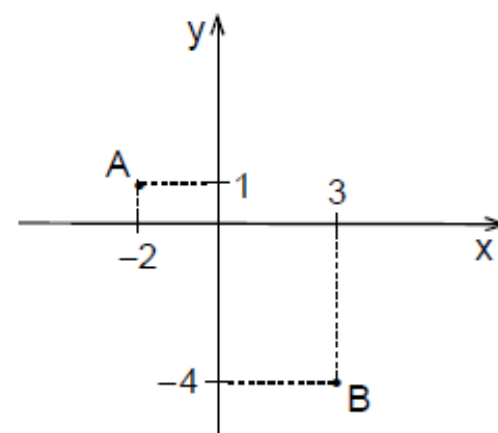
- A) $(-6, 10)$
B) $(-9, 9)$
C) $(9, -3)$
D) $(3, 1)$

13. En la figura, $AC = 24$ cm y $AC : AD = 2 : 3$. La medida del segmento CD es igual a

- A) 12 cm
B) 14,4 cm
C) 16 cm
D) 36 cm

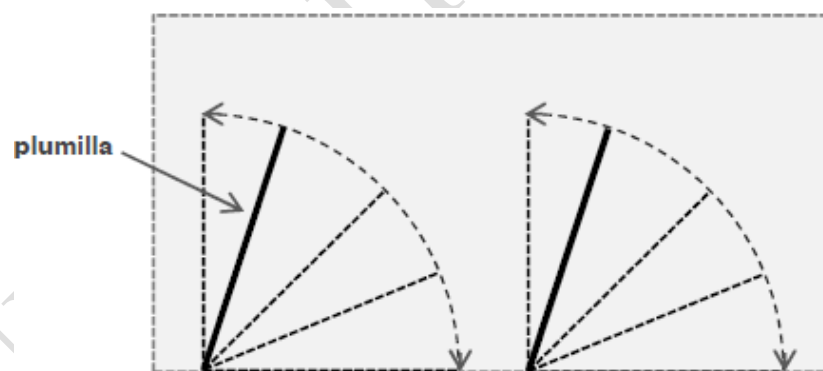


14. Por los puntos A y B de la figura se trazan paralelas al eje x y al eje y formándose un polígono. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones no es verdadera?



- A) El polígono es un cuadrado.
B) $AB = 5\sqrt{2}$.
C) El perímetro del polígono es 20.
D) El área del polígono es 30.
15. El plano de un dormitorio rectangular está a una escala de 1 : 10. Si el largo del dormitorio en el plano es de 60 cm y el ancho es de 50 cm, ¿cuál de las siguientes afirmaciones no es verdadera?
- A) El ancho del dormitorio es de 5 m.
B) Si en el dormitorio hay una cama de 2 m de largo, entonces en el plano la representación de la cama tiene un largo de 0,2 m.
C) Si se quiere ampliar el largo del dormitorio en 1,5 m, entonces el largo del dormitorio en el nuevo plano sería de 75 cm.
D) Si midiéramos la diagonal del dormitorio sería de $2\sqrt{15}$ m.
16. Considera un rectángulo cuya área es $M \text{ cm}^2$, tal que su largo mide 2 cm más que su ancho. ¿Cuál de las siguientes expresiones representa el perímetro del rectángulo en función de M?
- A) $8 + 4\sqrt{1 + M}$
B) $2\sqrt{M} + 4$
C) $-4 + 4\sqrt{1 + M}$
D) $4\sqrt{1 + M}$
17. El punto A tiene coordenadas (8, - 2) y se le aplica una traslación según el vector (-4, 0), obteniéndose el punto P. Si al punto P se le aplica una traslación según $\vec{v}$, se obtiene el punto (-2, 7). ¿Cuáles son las coordenadas de $\vec{v}$?
- A) (-6, 9)
B) (6, - 9)
C) (10, 9)
D) (10, 5)

18. Un estudiante de Artes pintará un cuadro de forma rectangular, este tendrá una sección de dibujo y por fuera se dejará un margen con un ancho uniforme que ocupará 81 cm^2 . Si la sección de dibujo tendrá 15 cm de largo y 9 cm de ancho, ¿cuál es el ancho correspondiente al margen?
- A) 13,5 cm
B) 7,5 cm
C) 4,5 cm
D) 1,5 cm
19. Considera los vectores $\vec{u} = (-2, 5)$, $\vec{v} = (3, -2)$ y $\vec{c} = (-1, -4)$. ¿Cuál es el vector $\vec{u} + 2\vec{v} - \vec{c}$?
- A) (3, 5)
B) (5, 5)
C) (4, 9)
D) (2, 1)
20. El parabrisas de un auto de juguete es plano y de forma rectangular. Su largo es 13 cm y su ancho 8 cm. El auto cuenta con 2 plumillas de 6 cm de longitud cada una para limpiar el parabrisas. Estas tienen un ángulo de abertura de 90° , tal como se muestra a continuación.



Si las plumillas limpian con todo su largo, ¿cuál es el área de la superficie del parabrisas que no alcanzan a cubrir las plumillas?

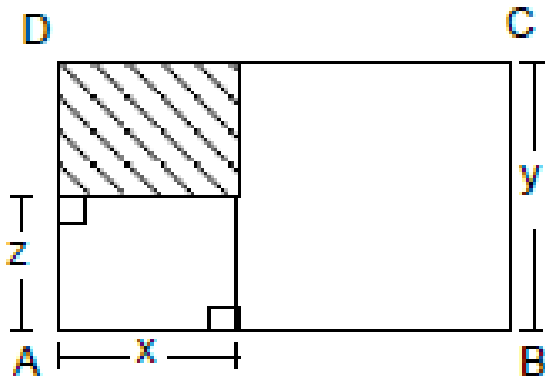
- A) $(42 - 6\pi) \text{ cm}^2$
B) $(42 - 12\pi) \text{ cm}^2$
C) $(104 - 9\pi) \text{ cm}^2$
D) $(104 - 18\pi) \text{ cm}^2$

- 21.** Emilia y Martín crean un juego de movimientos dibujando un plano cartesiano en el suelo, de manera que pueden indicar su ubicación utilizando pares ordenados. Las indicaciones del juego son: primero, rotar 90° en sentido antihorario respecto al origen, luego, realizar una simetría respecto al eje x , y por último, otra simetría respecto al eje y .
Al comenzar el juego, Emilia se encuentra en el punto (a, b) y Martín en el punto (c, d) , con a, b, c y d números reales mayores que cero y distintos entre sí.
¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera respecto a las ubicaciones de Emilia y Martín durante el juego?
- A) Al realizar la rotación, Emilia y Martín se ubican en el cuarto cuadrante.
B) Emilia y Martín finalizan el juego en los puntos $(a, -b)$ y $(c, -d)$.
C) La distancia entre Emilia y Martín al finalizar el juego es la misma que cuando comenzaron.
D) Emilia y Martín finalizan el juego ubicados en el tercer cuadrante.
- 22.** Al segmento AB se le aplica la siguiente composición de isometrías: una rotación respecto del origen en 90° , en sentido antihorario, luego una traslación según el vector (c, c) seguida de una traslación según este mismo vector, obteniéndose el segmento $A'B'$, donde A' es la imagen de A . Si $A(x, y)$, $A'(c, 2(c + 1))$ y c es un número real negativo, ¿cuál de las siguientes coordenadas corresponden al punto A ?
- A) $(-c, -2)$
B) $(c, 2)$
C) $(2, c)$
D) $(2, -c)$
- 23.** Un vértice de un rombo de perímetro 20 unidades, está en $A(4, 3)$. Si se sabe que, exactamente, dos vértices del rombo tienen abscisa negativa y uno de estos dos tiene la ordenada igual a la ordenada del punto A , ¿cuál de las siguientes coordenadas corresponde a uno de los vértices mencionados?
- A) $(-4, 3)$
B) $(-2, 3)$
C) $(4, -3)$
D) $(4, -2)$

- 24.** Si en un triángulo equilátero se dibuja una de sus alturas, entonces se forman dos triángulos
- A) isósceles rectángulos congruentes.
 - B) acutángulos escalenos congruentes.
 - C) acutángulos congruentes.
 - D) escalenos rectángulos congruentes.
- 25.** Se conoce forrar una caja cúbica de arista a . ¿Cuál de las siguientes expresiones representa la superior a cubrir?
- A) $12a^2$
 - B) $6a^2$
 - C) a^2
 - D) $4a^2$
- 26.** Al punto $(2, 3)$ del plano se le aplica una traslación, obteniéndose el punto $(5, 2)$. Si al punto $(-2, -1)$ se le aplica la misma traslación se obtiene el punto
- A) $(1, -2)$
 - B) $(-5, 0)$
 - C) $(3, -1)$
 - D) $(1, 0)$
- 27.** ¿Cuál de los siguientes cuadriláteros no tiene ejes de simetría?
- A) Cuadrado
 - B) Rombo
 - C) Trapecio
 - D) Circunferencia

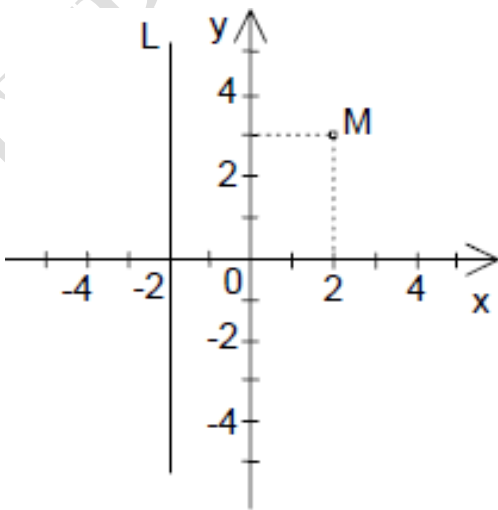
28. En la figura, si ABCD es un rectángulo, entonces el área de la región achurada se expresa como

- A) $x(z - y)$
- B) $x(y - z)$
- C) xz
- D) xyz



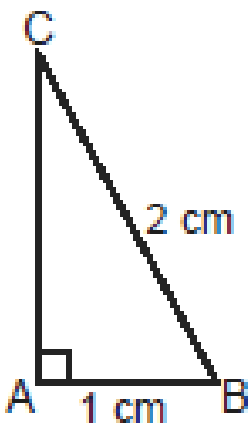
29. Las coordenadas del punto **M** respecto del sistema de ejes coordenados aparecen en la figura. Si la recta **L** es paralela al eje *y*, entonces ¿cuál de las aseveraciones siguientes no es verdadera?

- A) $(2, -3)$ es el punto simétrico de **M** respecto al **eje x**.
- B) $(-6, 3)$ es el punto simétrico de **M** respecto de **L**.
- C) $(-2, 3)$ es el punto simétrico de **M** respecto al **eje y**.
- D) $(-6, 3)$ es el punto simétrico de **M** respecto al **eje x**, y después con respecto de **L**.



30. ¿Cuántos triángulos iguales al de la figura son necesarios para embaldosar un rombo de lado $2\sqrt{3}$ cm cuyo ángulo agudo interior mide 60° ?

- A) 4
- B) 8
- C) 16
- D) 12



31. Al punto $(6, -4)$ se le aplica una traslación obteniendo el punto $(12, -8)$. Si al punto $(-3, 5)$ se le aplica la misma traslación, entonces se obtiene el punto

- A) $(-6, 10)$
- B) $(-9, 9)$
- C) $(9, -3)$
- D) $(3, 1)$