

1. Si $AC = 5$ cm y $BC = 4$ cm, entonces el perímetro del $\triangle ABC$ de la figura adjunta es

- A) 12 cm
B) 15 cm
C) $\sqrt{41}$ cm
D) $(9 + \sqrt{41})$ cm

T. de Pitágoras:

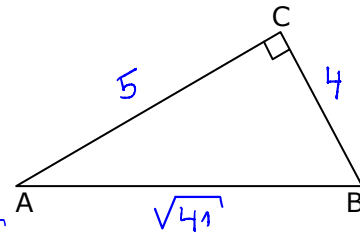
$$AB^2 = 5^2 + 4^2$$

$$AB^2 = 41 \quad / \sqrt{}$$

$$AB = \sqrt{41}$$

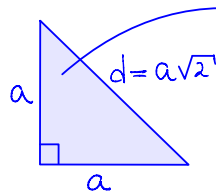
Finalmente: $P_{\triangle ABC} = 5 + 4 + \sqrt{41}$

$$P_{\triangle ABC} = 9 + \sqrt{41}$$



2. ¿Cuál es el área de un triángulo rectángulo isósceles cuya hipotenusa mide 4 cm?

- A) 2 cm^2
B) 4 cm^2
C) 8 cm^2
D) 2 cm^2

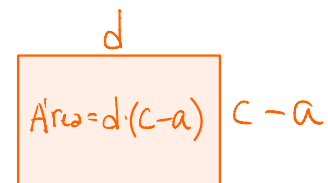
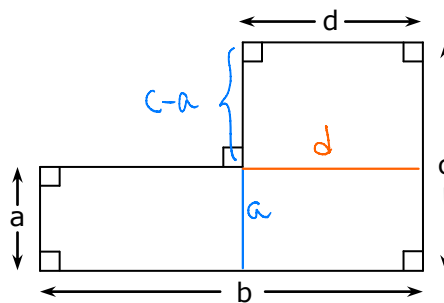
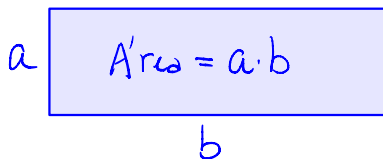


$$\text{Área} = \frac{a \cdot a}{2} \quad \text{y} \quad a = \frac{d}{\sqrt{2}}$$

Entonces:

$$\text{Área} = \frac{d^2}{4} = \frac{4^2}{4} = 4 \text{ cm}^2$$

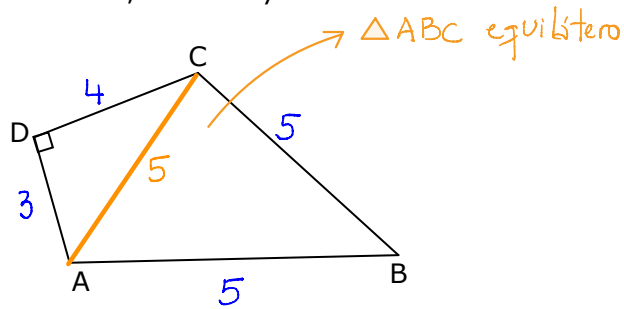
3. En la figura adjunta se muestra un polígono.



¿Cuál de las siguientes expresiones representa el área del polígono?

- A) $(a + b)(c + d)$
B) $ab + cd$
C) $cd + a(b + d)$
D) $ab + d(c - a)$

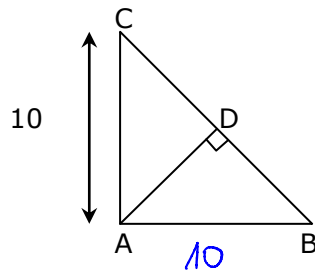
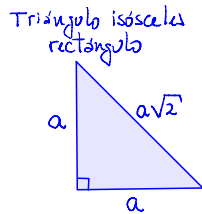
4. En la figura adjunta, $AB = BC = 5$, $CD = 4$ y $DA = 3$.



El área del cuadrilátero ABCD es

- A) $\frac{25}{4}\sqrt{3} + 6$ $A_{ABCD} = A_{\triangle ACD} + A_{\triangle ABC}$
 B) $\frac{25}{4}\sqrt{3} + 12$ $= \frac{3 \cdot 4}{2} + \frac{5^2 \sqrt{3}}{4}$
 C) $\frac{25}{4}\sqrt{3} + 6$
 D) $\frac{25}{2}\sqrt{3} + 12$ $= 6 + \frac{25\sqrt{3}}{4}$

5. El triángulo ABC de la figura adjunta es **isósceles y rectángulo en A**, entonces $AD =$



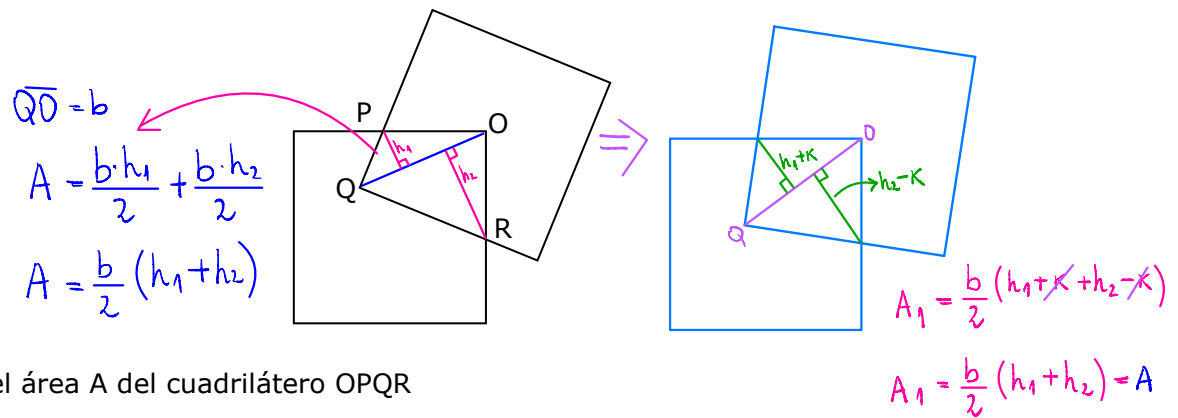
$\downarrow \overline{CD} \cong \overline{BD} \cong \overline{AD}$

$$\overline{AD} = \frac{10\sqrt{2}}{2}$$

$$\overline{AD} = 5\sqrt{2}$$

- A) 5
 B) 10
 C) $5\sqrt{2}$
 D) $\sqrt{10}$

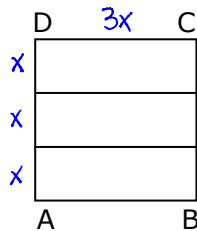
6. La figura adjunta muestra dos cuadrados congruentes en que el vértice de uno de ellos coincide con el punto en que se intersectan las diagonales del otro (punto O). Si el cuadrilátero OPQR tiene un área A y el cuadrado de centro O puede rotar en torno a este punto.



Entonces, el área A del cuadrilátero OPQR

- A) variará hasta alcanzar un mínimo igual a $\frac{A}{2}$.
 B) variará hasta alcanzar un máximo igual a $2A$.
 C) variará según el sentido en que se haga la rotación.
☒ D) mantendrá su valor independiente del sentido en que se haga la rotación.

7. La figura adjunta es un cuadrado formado por tres rectángulos congruentes de perímetro 16 cm cada uno.



Handwritten notes for problem 7:

$$2 \cdot (x + 3x) = 16$$

$$x = 2 \text{ cm}$$

Entonces:

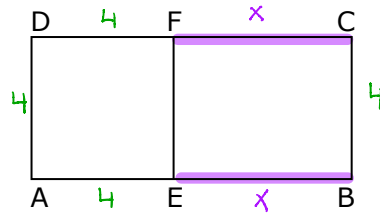
$$\text{Área} = 6^2 = 36 \text{ cm}^2$$

¿Cuánto mide el área del cuadrado ABCD?

- A) 144 cm^2
 B) 81 cm^2
 C) 64 cm^2
☒ D) 36 cm^2

8. En la figura adjunta, el perímetro del rectángulo ABCD es 26 cm y el área del cuadrado AEFD es 16 cm².

→ Lado = 4 cm



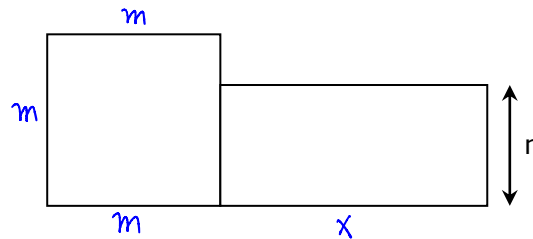
$$P_{ABCD} = 26 = 2 \cdot (4 + 4 + x) \\ \Rightarrow x = 5$$

$$\Rightarrow A = 4 \cdot 5 = 20 \text{ cm}^2$$

¿Cuánto mide el área del rectángulo EBCF?

- A) 12 cm²
- B) 16 cm²
- ☒ C) 20 cm²
- D) 24 cm²

9. La figura adjunta está formada por un cuadrado y un rectángulo que tienen igual perímetro.



$$\begin{aligned} \text{Perímetro rectángulo} &= 2(x + n) \\ \text{Perímetro cuadrado} &= 4m \\ 2(x + n) &= 4m \\ 2x + 2n &= 4m \quad / : 2 \\ x + n &= 2m \end{aligned}$$

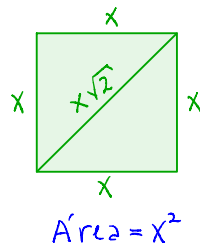
$$x = 2m - n$$

Si el lado del cuadrado mide m y el ancho del rectángulo mide n, ¿cuánto mide el largo del rectángulo?

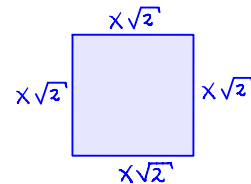
- A) $m - 2n$
- B) $m + 2n$
- ☒ C) $2m - n$
- D) $4m - 2n$

10. Si la diagonal de un cuadrado mide $x\sqrt{2}$, ¿cuánto mide el semiperímetro de otro cuadrado cuya área es el doble del primero?

- A) $4x$
- B) $x\sqrt{2}$
- C) $4x\sqrt{2}$
- ☒ D) $2x\sqrt{2}$



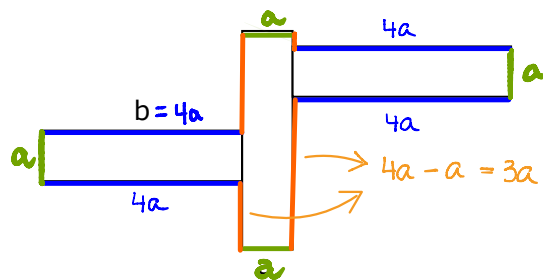
El otro cuadrado tiene área $2x^2$.
Entonces su lado es $\sqrt{2x^2} = x\sqrt{2}$



$$\text{Perímetro} = 4x\sqrt{2}$$

$$\text{semi Perímetro} = \frac{4x\sqrt{2}}{2} = 2x\sqrt{2}$$

11. En la figura adjunta, los rectángulos son congruentes, en donde $a = \frac{b}{4}$.



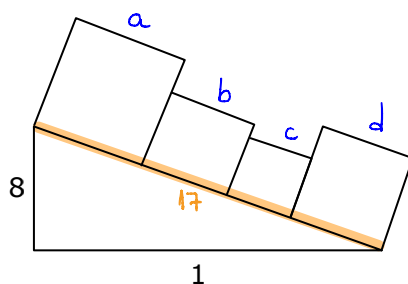
Entonces, el perímetro de la figura es

- A) $30a$
 B) $26a$
 C) $24a$
 D) $18b$

$$\text{Perímetro} = 4 \cdot 4a + 4 \cdot a + 2 \cdot 3a$$

$$\text{Perímetro} = 26a$$

12. En la figura adjunta, ¿cuánto suman los perímetros de todos los cuadrados ubicados sobre la hipotenusa del triángulo rectángulo de catetos 8 y 15?



$$4a + 4b + 4c + 4d$$

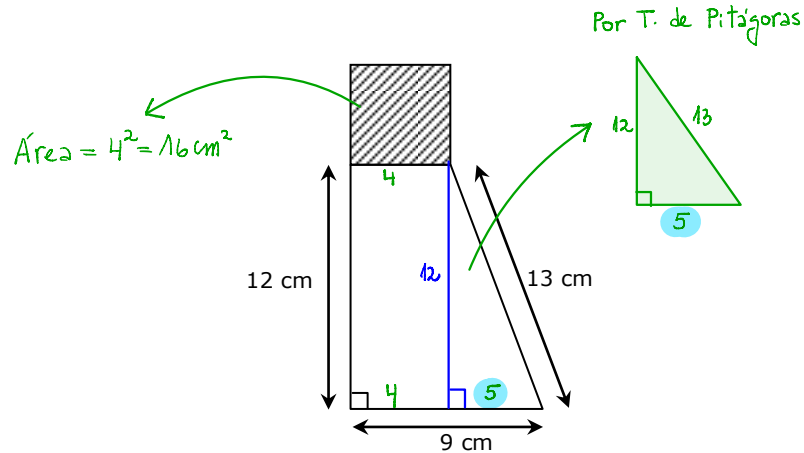
$$4 \cdot (a + b + c + d)$$

17

Entonces: $\text{Suma} = 4 \cdot 17 = 68$

- A) 68
 B) 51
 C) 46
 D) 34

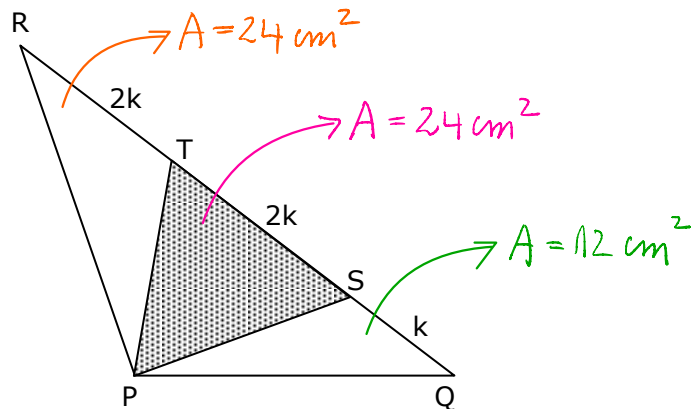
13. La figura adjunta está formada por un trapecio rectángulo y un cuadrado, ¿cuál es el área del cuadrado achurado?



- A) 9 cm^2
☒ B) 16 cm^2
 C) 25 cm^2
 D) 36 cm^2

14. Según la información entregada en el triángulo PQR de la figura adjunta de área 60 cm^2 . Se afirma que el área del triángulo PST es igual a 24 cm^2 .

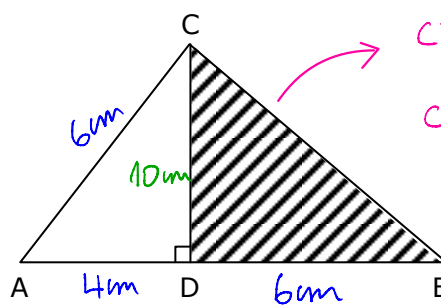
El área de un $\triangle$ es proporcional a su base si la altura es la misma



¿Es correcta esta afirmación y cuál es la razón?

- A) Es incorrecta, porque se desconoce la longitud de $\overline{QR}$ y, por lo tanto, el valor de K.
 B) Es correcta, porque los triángulos PST y PTR tienen igual perímetro.
 C) Es incorrecta, porque si se considera $\overline{ST}$ como base, se desconoce la medida de la altura bajada a $\overline{ST}$.
☒ D) Es correcta, porque $ST = \frac{2}{5}$ de QR y, por lo tanto, el área del $\triangle PST = \frac{2}{5} \cdot 60 = 24$.

15. El triángulo ABC de la figura adjunta se puede determinar el perímetro del triángulo DBC si se sabe que



$$CB^2 = 6^2 + 10^2$$

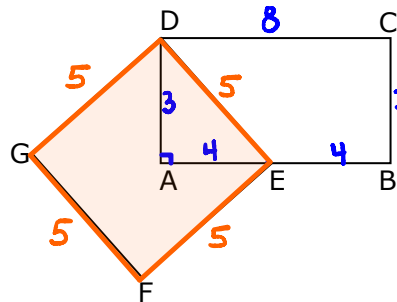
$$CB^2 = 136 / \sqrt{}$$

$$CB = \sqrt{136} = 2\sqrt{34}$$

$$y \quad P_{\triangle DBC} = 6 + 10 + 2\sqrt{34} \\ = 16 + 2\sqrt{34}$$

- A) el perímetro del triángulo ABC es $(16 + 2\sqrt{14})$ cm.
 B) el área del triángulo ADC es $4\sqrt{5}$ cm².
☒ C) la medida de $\overline{AB}$ es 10 cm y $AC = BD = 6$ cm.
 D) la longitud de $\overline{AC}$ es el 60% de $AB = 10$ cm.

16. En la figura adjunta, ABCD es un rectángulo, $AD = 3$ cm, $AB = 8$ cm y E es punto medio de $\overline{AB}$.



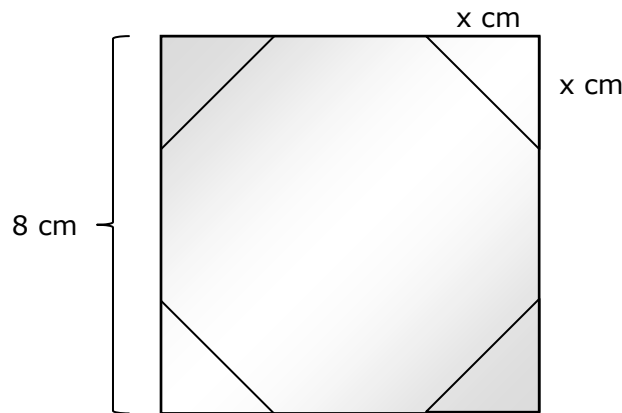
$$P_{BCDGFE} = 5 + 3 + 4 + 3 + 8$$

$$P_{BCDGFE} = 30 \text{ cm}$$

Si FEDG es un cuadrado, ¿cuál es el perímetro del hexágono BCDGFE?

- A) 22 cm
 B) 25 cm
 C) 28 cm
☒ D) 30 cm

17. En un espejo de forma cuadrada se quiere colocar cuatro adornos con forma de triángulo isósceles congruentes entre sí en sus esquinas, tal como se representa en la siguiente figura:



¿Cuál de los siguientes valores debe tener x para que el área libre de adornos del espejo sea 56 cm^2 ?

- A) $\sqrt{2} \text{ cm}$
 B) 2 cm
 C) $2\sqrt{2} \text{ cm}$
 D) 4 cm

$$A_{\square} - A_{4\triangle} = 56$$

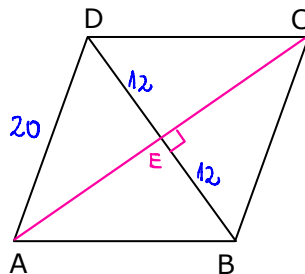
$$64 - 4 \cdot \frac{x^2}{2} = 56$$

$$-2x^2 = 56 - 64$$

$$x^2 = 4 \Rightarrow x = 2$$

(Fuente, DEMRE 2023)

18. ¿Cuál es el área del rombo ABCD de la figura adjunta, si $AD = 20 \text{ cm}$ y $BD = 24 \text{ cm}$?



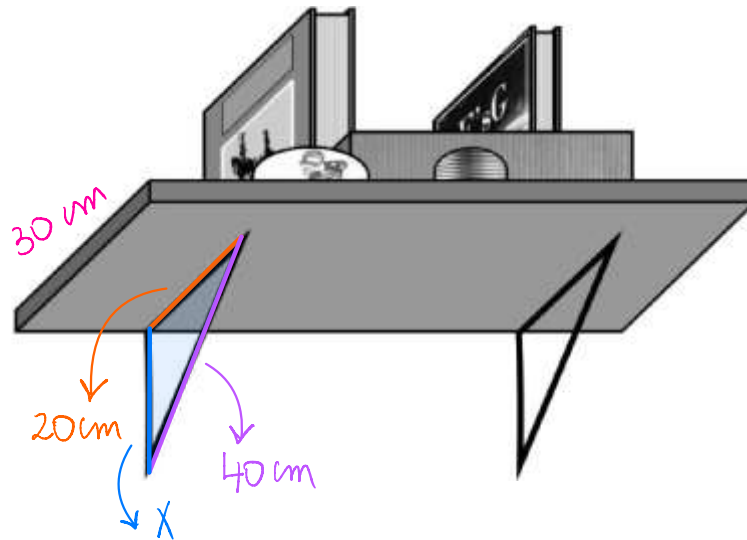
$\overline{AC}$ diagonal $\Rightarrow \overline{AC} \perp \overline{BD}$ y $\overline{DE} \cong \overline{BE} = 12$
 Por T. de Pitágoras $\overline{AE} = 16$
 Entonces $\overline{AC} = 32$.

Finalmente:

$$A_{ABCD} = \frac{24 \cdot 32}{2} = 384 \text{ cm}^2$$

- A) 512 cm^2
 B) 384 cm^2
 C) 280 cm^2
 D) 192 cm^2

19. Una fábrica de repisas usa escuadras triangulares para afirmar sus repisas, como se representa en la figura adjunta.



En la fábrica se siguen las siguientes reglas de construcción:

- El cateto de la escuadra en contacto con la repisa debe medir $\frac{2}{3}$ del ancho de la repisa.
- La hipotenusa de la escuadra debe medir el doble de su cateto que está en contacto con la repisa.

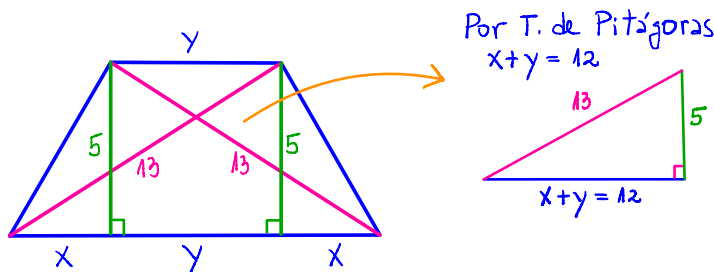
Según esta regla de construcción, **¿cuánto debería medir el cateto** de la escuadra que va adosado en la pared para poner una repisa de ancho 30 cm?

- A) $45\sqrt{5}$ cm $X^2 + 20^2 = 40^2$
 B) $20\sqrt{5}$ cm $X^2 = 40^2 - 20^2$
 C) $20\sqrt{3}$ cm $X^2 = 1600 - 400$
 D) $45\sqrt{3}$ cm $X^2 = 1200$
- $X^2 = 1200 \Rightarrow X = \sqrt{1200} = 20\sqrt{3}$ cm

(Fuente, DEMRE 2023)

20. Las diagonales de un trapecio isósceles miden 13 cm y su altura mide 5 cm. ¿Cuál es el área de este trapecio?

- A) 60 cm^2
 B) 64 cm^2
 C) 65 cm^2
 D) 80 cm^2



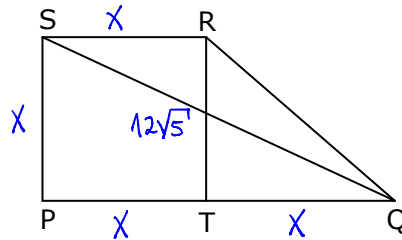
$$\text{Área} = \frac{5x}{2} + 5y + \frac{5x}{2}$$

$$\text{Área} = 5x + 5y = 5(x+y)$$

pero $x+y=12$

$$\Rightarrow \text{Área} = 5 \cdot 12 = 60 \text{ cm}^2$$

21. El trapecio PQRS de la figura adjunta está formado por el cuadrado PTRS y por el triángulo isósceles TQR.



T. de Pitágoras en $\triangle SPQ$

$$x^2 + (2x)^2 = (12\sqrt{5})^2$$

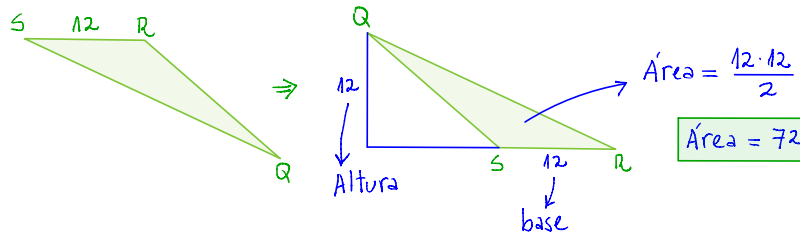
$$5x^2 = 12^2 \cdot 5$$

$$x^2 = 12^2 \quad / \sqrt{}$$

$$x = 12$$

Si $SQ = 12\sqrt{5}$, ¿cuál es el área del triángulo SQR?

- A) 64
☒ B) 72
 C) 96
 D) 128



Cada lado mide $2a$

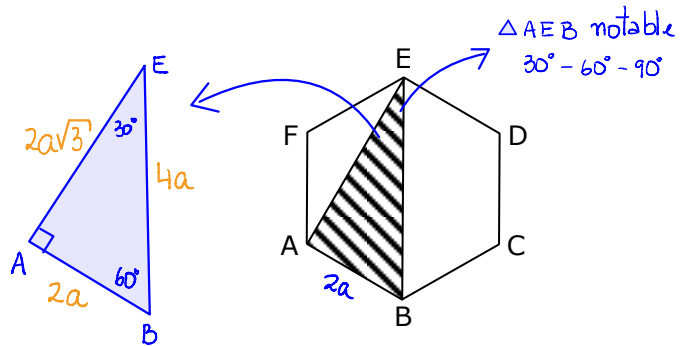
22. Si el perímetro del hexágono regular de la figura adjunta es igual a $12a$, entonces el perímetro de la zona achurada es

- A) $(3 + \sqrt{3})a$
 B) $(2 + \sqrt{3})a$
 C) $(6 + \sqrt{3})a$
☒ D) $(6 + 2\sqrt{3})a$

Finalmente:

$$P_{\text{///}} = 2a + 4a + 2a\sqrt{3}$$

$$P_{\text{///}} = (6 + 2\sqrt{3}) \cdot a$$



23. Para elevar volantines se utiliza un carrete circular que tiene 2,7 metros de hilo, el cual equivale a cuatro vueltas y media. Si $\pi = 3$, ¿cuál es el diámetro del carrete?

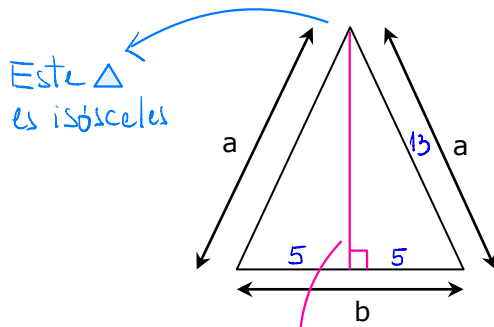
- A) 5 cm
 B) 10 cm
 C) 15 cm
☒ D) 20 cm

$$4,5 (d \cdot \pi) = 2,7$$

$$d = \frac{2,7}{4,5 \cdot 3} = 0,2 \text{ m} = 20 \text{ cm}$$

Sea d : diámetro

24. El perímetro del triángulo de la figura adjunta mide 36 cm.



$$(i) \quad 2a + b = 36$$

$$(ii) \quad a - b = 3$$

$$(i) + (ii) \quad 3a = 39$$

$$a = 13$$

$$b = 10$$

¿Cuál es el área de este triángulo, si se sabe que $a - b = 3$ cm?

- A) 48 cm^2
- ☒ B) 60 cm^2
- C) 65 cm^2
- D) 120 cm^2

Altura del Δ

Por T. de Pitágoras $\rightarrow 12^2 + 5^2 = 13^2$

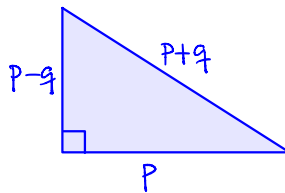
mide 12 cm

$$\text{Finalmente} \Rightarrow \text{Área} = \frac{10 \cdot 12}{2} = 60 \text{ cm}^2$$

25. Si los lados de un triángulo son: p , $p - q$, $p + q$ y $p > q$, ¿cuál de la siguientes condiciones permite **asegurar** que este triángulo sea rectángulo?

- ☒ A) $p = 4q$
- B) $q = 4p$
- C) $2q^2 = p^2$
- D) $\sqrt{q^2 + p^2} = (p + q)$

Se debe cumplir el T. de Pitágoras



$$(p+q)^2 = p^2 + (p-q)^2$$

$$p^2 + 2pq + q^2 = p^2 + p^2 - 2pq + q^2$$

$$p^2 = 4pq \Rightarrow p = 4q$$

RESPUESTAS

1.	D	6.	D	11.	B	16.	D	21.	B
2.	B	7.	D	12.	A	17.	B	22.	D
3.	D	8.	C	13.	B	18.	B	23.	D
4.	A	9.	C	14.	D	19.	C	24.	B
5.	C	10.	D	15.	C	20.	A	25.	A