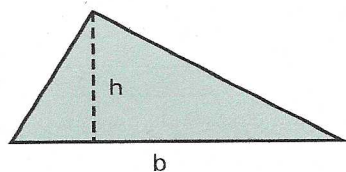


Áreas de figuras planas

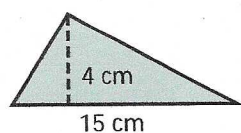
ÁREA DEL TRIÁNGULO

El área del triángulo es igual al semiproducto de la base por su altura.



$$A = \frac{b \times h}{2}$$

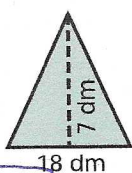
Ejemplo:



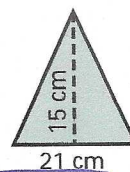
$$A = \frac{15 \times 4}{2} = 30 \text{ cm}^2$$

1

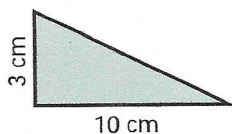
Calcula el área de los siguientes triángulos.



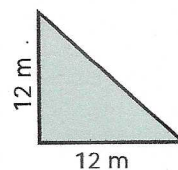
$$A = \frac{18 \times 7}{2} = \boxed{63 \text{ dm}^2}$$



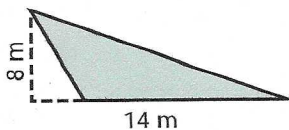
$$A = \frac{21 \cdot 15}{2} = \boxed{157,5 \text{ cm}^2}$$



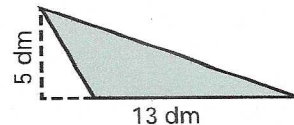
$$A = \frac{10 \cdot 3}{2} = \boxed{15 \text{ cm}^2}$$



$$A = \frac{12 \cdot 12}{2} = \boxed{72 \text{ m}^2}$$



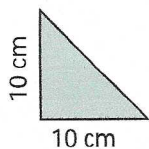
$$A = \frac{14 \cdot 8}{2} = \boxed{56 \text{ m}^2}$$



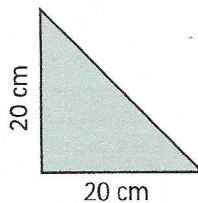
$$A = \frac{13 \cdot 5}{2} = \boxed{32,5 \text{ dm}^2}$$

2

Calcula el área de los siguientes triángulos rectángulos isósceles.



$$A = \frac{10 \cdot 10}{2} = \boxed{50 \text{ cm}^2}$$



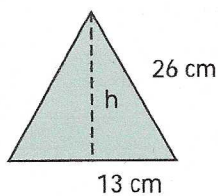
$$A = \frac{20 \cdot 20}{2} = \boxed{200 \text{ cm}^2}$$

¿Qué relación existe entre las áreas de estos dos triángulos?

4 veces más.

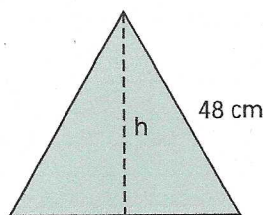
3

Calcula el área de los siguientes triángulos equiláteros.



$$h = \sqrt{26^2 - 13^2} = \sqrt{507} = 22'51 \text{ cm}$$

$$h = \frac{1 \times h}{2} = A = \frac{26 \cdot 22'51}{2} = \boxed{292,63 \text{ cm}^2}$$



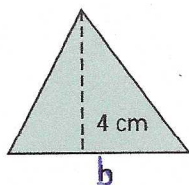
$$h = \sqrt{48^2 - 24^2} = \sqrt{1728} = \boxed{41'56 \text{ cm}}$$

$$A = \frac{48 \cdot 41'56}{2} = \boxed{997'66 \text{ cm}^2}$$

4

Calcula:

a) La base de un triángulo de 14 cm^2 de área y 4 cm de altura.



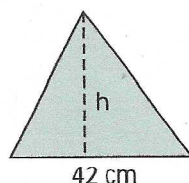
$$A = \frac{b \cdot h}{2}$$

$$14 = \frac{b \cdot 4}{2}$$

$$\frac{14 \cdot 2}{4} = b$$

$$\boxed{b = 7 \text{ cm}}$$

b) La altura de un triángulo de 735 cm^2 de área y 42 cm de base.



$$A = \frac{b \cdot h}{2}$$

$$735 = \frac{42 \cdot h}{2}$$

$$\frac{735 \cdot 2}{42} = h$$

$$\boxed{h = 35 \text{ cm}}$$

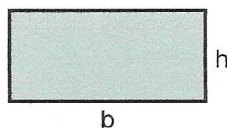
ÁREA DE LOS CUADRILÁTEROS

- CUADRADO



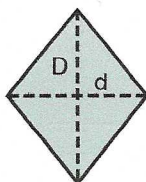
$$A = l \times l = l^2$$

- RECTÁNGULO



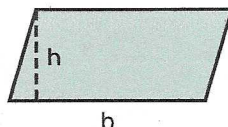
$$A = b \times h$$

- ROMBO



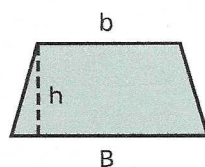
$$A = \frac{D \times d}{2}$$

- ROMBOIDE



$$A = b \times h$$

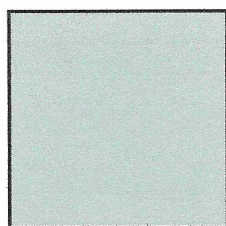
- TRAPPECIO



$$A = \frac{B + b}{2} \cdot h$$

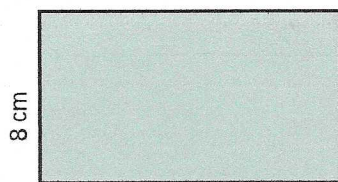
1

Calcula el área de los siguientes polígonos.



7 dm

$$A = 7 \times 7 = 49 \text{ dm}^2$$



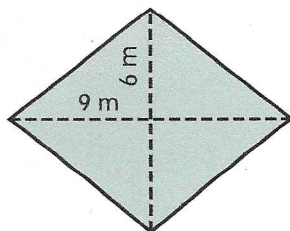
12 cm

$$A = 12 \cdot 8 = 96 \text{ cm}^2$$

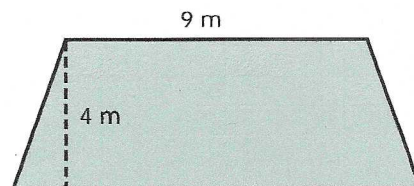


15 cm

$$A = 15 \cdot 4 = 60 \text{ cm}^2$$



$$A = \frac{6 \cdot 9}{2} = 27 \text{ cm}^2$$

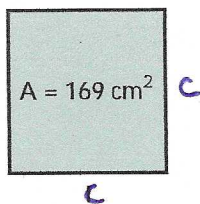


13 m

$$A = \frac{9 + 13}{2} \cdot 4 = 44 \text{ cm}^2$$

Calcula:

- a) El lado de un cuadrado cuya área es
- 169 cm^2
- .



$$A = c \cdot c$$

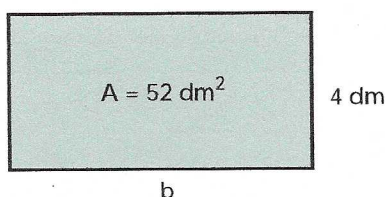
$$169 = c \cdot c$$

$$169 = c^2$$

$$\sqrt{169} = c$$

$$c = 13 \text{ cm}$$

- b) La base de un rectángulo que tiene
- 52 dm^2
- de área y su altura mide
- 4 dm
- .



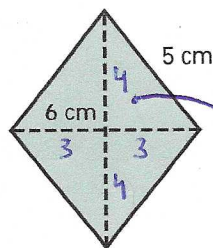
$$A = b \cdot h$$

$$52 = b \cdot 4$$

$$\frac{52}{4} = b$$

$$b = 13 \text{ dm}$$

- c) El área de un rombo que tiene
- 5 cm
- de lado y
- 6 cm
- de diagonal menor.



$$A = \frac{D \cdot d}{2} = \frac{8 \cdot 6}{2} = 24 \text{ cm}^2$$

$$25 - 9 = c^2$$

$$16 = c^2$$

$$\sqrt{16} = c$$

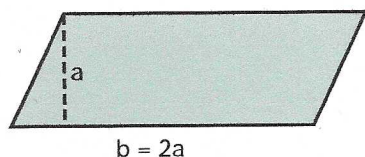
$$c = 4$$



$$h^2 = c^2 + c^2$$

$$5^2 = 3^2 + c^2$$

- d) El área de un romboide cuya base y altura suman
- 12 cm
- y la base mide el doble.



$$A = b \cdot h$$

$$A = a \cdot 2a$$

$$A = 4 \cdot 2 \cdot 4 = 32 \text{ cm}^2$$

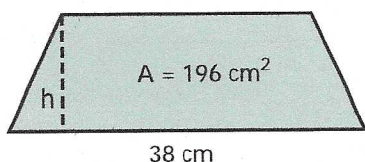
$$a + 2a = 12$$

$$3a = 12$$

$$a = \frac{12}{3}$$

$$a = 4 \text{ cm}$$

- e) La altura de un trapecio cuyas bases miden
- 38 cm
- y
- 18 cm
- y el área es
- 196 cm^2
- .



$$A = \frac{b+B}{2} \cdot h$$

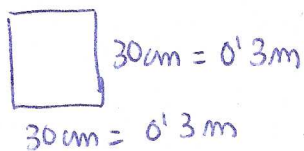
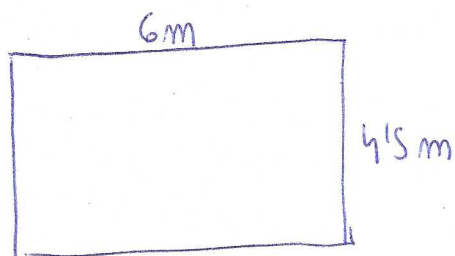
$$196 = \frac{18+38}{2} \cdot h$$

$$\frac{196 \cdot 2}{56} = h \quad h = 7 \text{ cm}$$

PROBLEMAS DE ÁREAS DE TRIÁNGULOS Y CUADRILÁTEROS

1

Calcula el número de baldosas cuadradas que hay en un salón rectangular de 6 m de largo y 4,5 m de ancho, si cada baldosa mide 30 cm de lado.



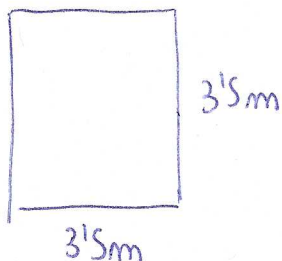
$$A_2 = 0.3 \cdot 0.3 = 0.09 \text{ m}^2$$

$$A_1 = b \cdot h = 6 \cdot 4.5 = 27 \text{ m}^2$$

$$27 : 0.09 = 300 \text{ baldosas}$$

2

Calcula cuál es el precio de un mantel cuadrado de 3,5 m de lado si el m² de tela cuesta 1.200 pesetas.

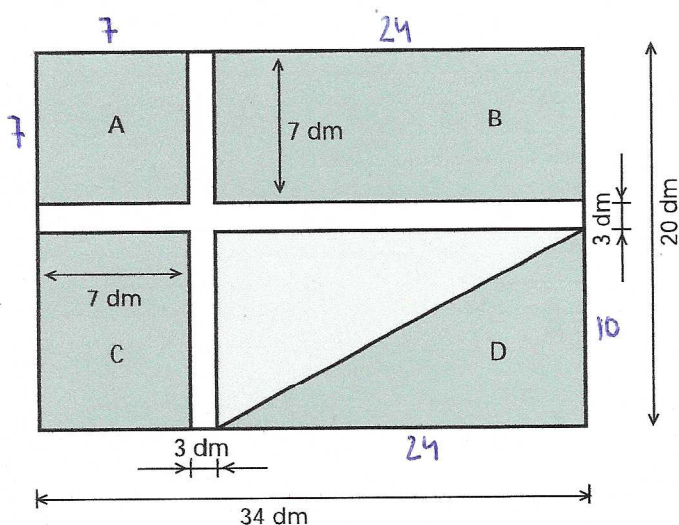


$$A = 3.5 \cdot 3.5 = 12.25 \text{ m}^2$$

$$12.25 \text{ m}^2 \cdot 1200 \text{ pts/m}^2 = 14700 \text{ pts}$$

3

Calcula el área del cuadrado A, de los rectángulos B y C y el triángulo D de la figura.



$$\text{Área de A} = 7 \cdot 7 = 49 \text{ dm}^2$$

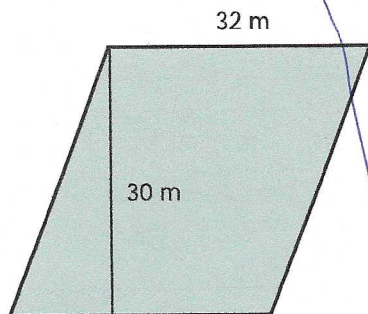
$$\text{Área de B} = 24 \cdot 7 = 168 \text{ dm}^2$$

$$\text{Área de C} = 7 \cdot 10 = 70 \text{ dm}^2$$

$$\text{Área de D} = \frac{24 \cdot 10}{2} = 120 \text{ dm}^2$$

4

Calcula el número de árboles que se pueden plantar en un campo como el de la figura, de 32 m de largo y 30 m de ancho, si cada árbol necesita para desarrollarse 4 m².

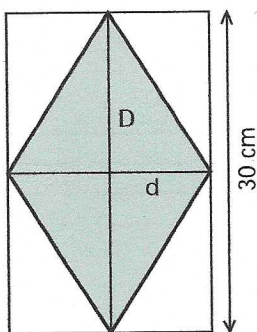


$$A = 32 \cdot 30 = 960 \text{ m}^2$$

$$960 : 4 = 240 \text{ árboles}$$

5

Calcula:



a) La longitud de las diagonales de un rombo inscrito en un rectángulo de 210 cm² de área y 30 cm de largo.

$$D = 30 \text{ cm}$$

$$d = 7 \text{ cm} \rightarrow A = b \cdot h \quad 210 = b \cdot 30 \quad \frac{210}{30} = b \quad b = 7 \text{ cm}$$

b) El área del rombo.

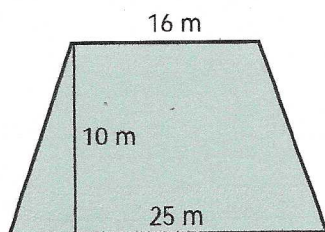
$$A = \frac{30 \cdot 7}{2} = 105 \text{ cm}^2$$

c) ¿Qué relación existe entre el área del rectángulo y la del rombo inscrito en él?

El rectángulo es el doble que el rombo.

6

Calcula lo que costará sembrar césped en un jardín como el de la figura, si 1 m² de césped plantado cuesta 800 pesetas.

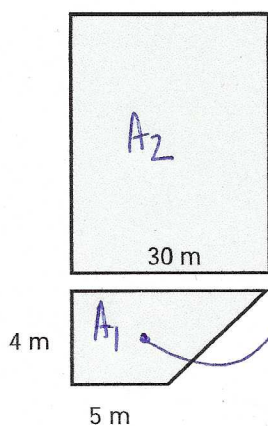


$$A = \frac{16 + 25}{2} \cdot 10 = 205 \text{ m}^2$$

$$205 \text{ m}^2 \cdot 800 \text{ pts/m}^2 = 164.000 \text{ pts}$$

7

Una piscina tiene 210 m^2 de área y está formada por un rectángulo para los adultos y un trapecio para los niños. Observa el dibujo y calcula:



a) El área de cada zona de la piscina.

$$A_1 = \frac{5+30}{2} \cdot 4 = 70 \text{ m}^2$$

$$A_2 = 210 - 70 \text{ m}^2 = 140 \text{ m}^2$$

b) La longitud de la piscina de adultos.

$$A = b \cdot h$$

$$140 = 30 \cdot h$$

$$h = \frac{140}{30}$$

$$h = 4'67 \text{ m}$$

8

Lucía está haciéndose una bufanda de rayas transversales de muchos colores. La bufanda mide 120 cm de largo y 30 cm de ancho y cada franja mide 8 cm de ancho.

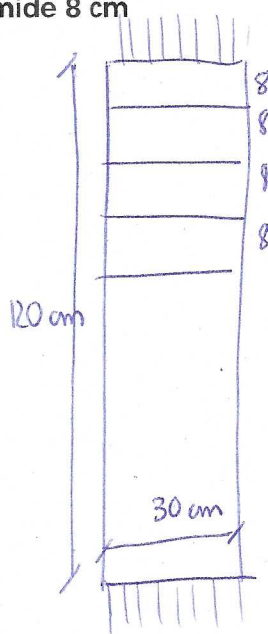
a) ¿Cuántas rayas de colores tiene la bufanda?

$$120 : 8 = 15 \text{ rayas}$$

b) Calcula el área de cada franja y el área total de la bufanda.

$$A_{\text{Franja}} = 30 \cdot 8 = 240 \text{ cm}^2$$

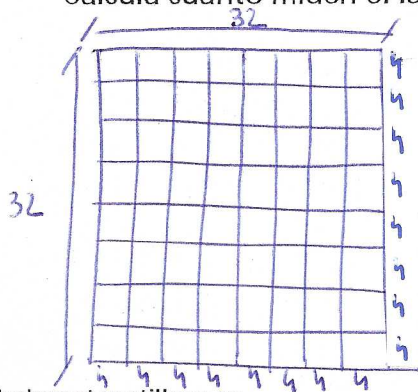
$$A_{\text{Bufanda}} = 120 \cdot 30 = 3600 \text{ cm}^2$$



6

Las casillas cuadradas de un tablero de ajedrez miden 4 cm de lado.

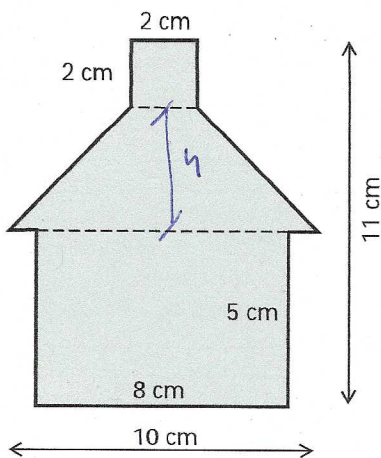
Calcula cuánto miden el lado y el área del tablero de ajedrez.



$$A = 32 \cdot 32 = 1024 \text{ cm}^2$$

10

Observa la figura y calcula el área total.



· Área del cuadrado = $2 \cdot 2 = 4 \text{ cm}^2$

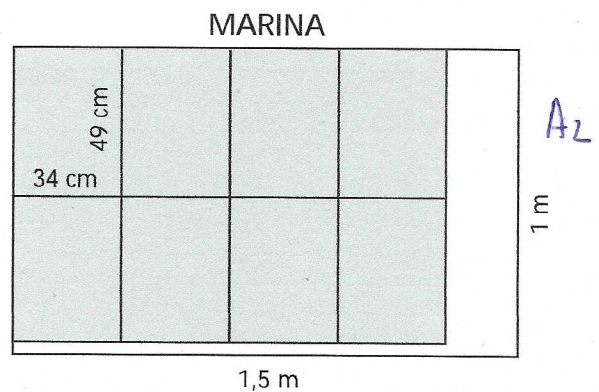
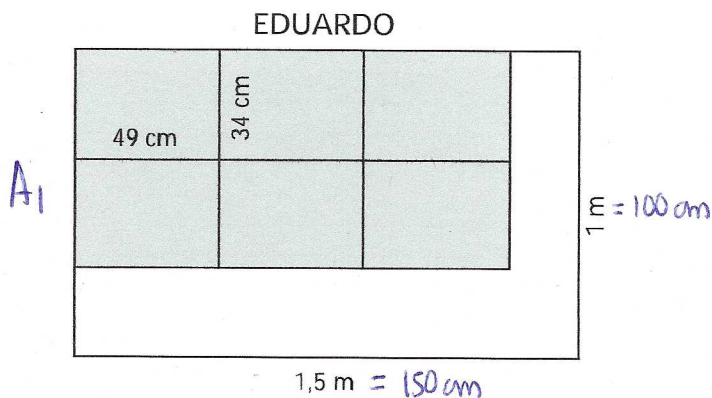
· Área del trapecio = $\frac{10+2}{2} \cdot 4 = 24 \text{ cm}^2$

· Área del rectángulo = $8 \cdot 5 = 40 \text{ cm}^2$

· Área de la figura = $4 + 24 + 40 = 68 \text{ cm}^2$

11

Eduardo y Marina están forrando sus libros. Cada uno tiene un rollo de plástico de 1,5 m de largo y 1 m de ancho. Necesitan para cada libro un rectángulo de 49 cm de largo y 34 cm de ancho. Observa en los dibujos cómo ha cortado cada niño los rectángulos.



a) Calcula en cada caso cuántos cm^2 de plástico les han sobrado.

$A_{\text{TOTAL}} = 150 \cdot 100 = 15000 \text{ cm}^2$

$A_1 = 49 \cdot 34 \cdot 6 = 9996 \text{ cm}^2 \rightarrow \text{Sobrant}_1 = 15000 - 9996 = 5004 \text{ cm}^2$

$A_2 = 34 \cdot 49 \cdot 8 = 13328 \text{ cm}^2 \rightarrow \text{Sobrant}_2 = 15000 - 13328 = 1672 \text{ cm}^2$

b) ¿Quién ha aprovechado mejor el rollo de plástico de forrar?

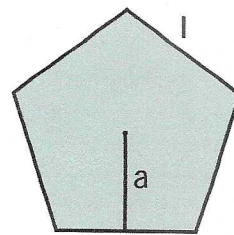
L'ha aprofitat millor la Marina.

ÁREAS DE OTRAS FIGURAS PLANAS

• POLÍGONOS REGULARES

El área de un polígono regular cualquiera es igual al semiproducto del perímetro por la apotema.

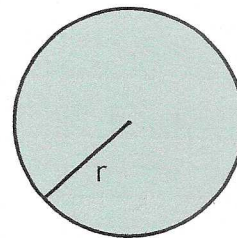
$$A = \frac{P \cdot a}{2}$$



• CÍRCULO

El área del círculo es igual al producto del número π por el radio al cuadrado.

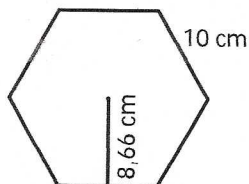
$$A = \pi \cdot r^2$$



1

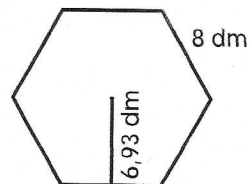
Calcula:

a) El área de los siguientes hexágonos regulares.



$$P = 6 \times 10 = 60 \text{ cm}$$

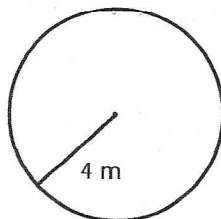
$$A = \frac{60 \times 8,66}{2} = \boxed{259,8 \text{ cm}^2}$$



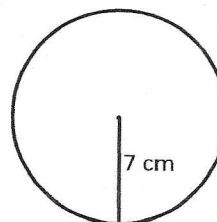
$$P = 8 \cdot 6 = 48 \text{ dm}$$

$$A = \frac{48 \cdot 6,93}{2} = \boxed{166,32 \text{ dm}^2}$$

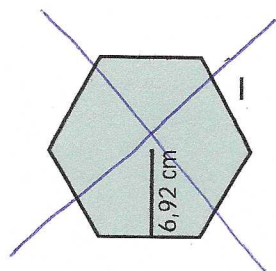
b) El área de los siguientes círculos.



$$A = \pi \cdot r^2 = 3,1416 \cdot 4^2 = \boxed{50,2656 \text{ m}^2}$$

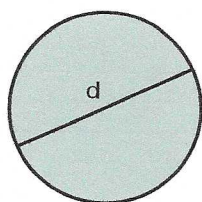


$$A = \pi \cdot r^2 = 3,1416 \cdot 7^2 = \boxed{153,93 \text{ cm}^2}$$



Faltan dades

- b) El diámetro de un círculo que tiene $78,5 \text{ cm}^2$ de área.



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

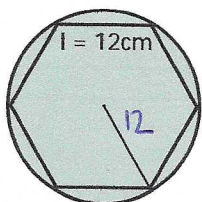
$$78,5 = 3,1416 \cdot r^2$$

$$\frac{78,5}{3,1416} = r^2$$

$$r = \sqrt{\frac{78,5}{3,1416}} = 5 \text{ cm}$$

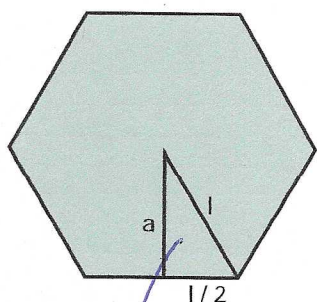
$$d = 5 \cdot 2 = 10 \text{ cm}$$

- c) El área de un círculo circunscrito a un hexágono regular de lado 12 cm .
(Recuerda que $l = r$.)

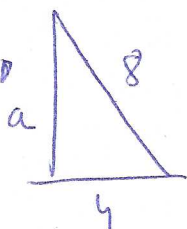


$$A = \pi \cdot r^2 = 3,1416 \cdot 12^2 = 452,39 \text{ cm}^2$$

- d) El área de un hexágono regular de 8 cm de lado.



$$A = \frac{6 \cdot 8 \cdot 6,93}{2} = 166,32 \text{ cm}^2$$



$$h^2 = c^2 + c^2$$

$$8^2 = 4^2 + a^2$$

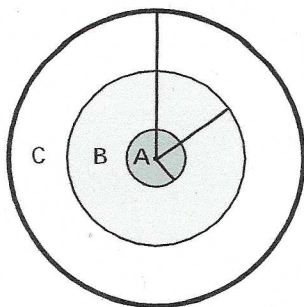
$$64 - 16 = a^2$$

$$a = \sqrt{48} = 6,93 \text{ cm}$$

PROBLEMAS DE ÁREAS DE FIGURAS PLANAS

1

Calcula el área de cada zona de una diana, sabiendo que los radios de las tres circunferencias concéntricas son respectivamente 5 cm, 10 cm y 15 cm. (Comienza por el círculo menor.)



Sugerencia:

$$\text{Área de B} = \pi \times 10^2 - \text{Área de A.}$$

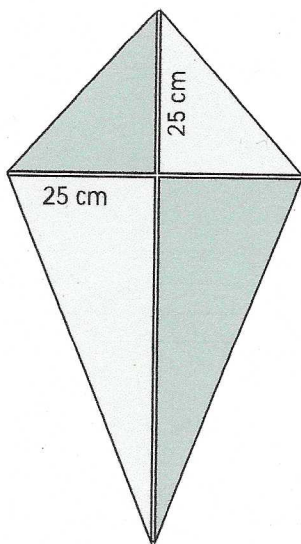
$$A_A = \pi \cdot r^2 = \pi \cdot 5^2 = 78,54 \text{ cm}^2$$

$$A_B = \pi \cdot 10^2 - \pi \cdot 5^2 = 235,62 \text{ cm}^2$$

$$A_C = \pi \cdot 15^2 - \pi \cdot 10^2 = 392,7 \text{ cm}^2$$

2

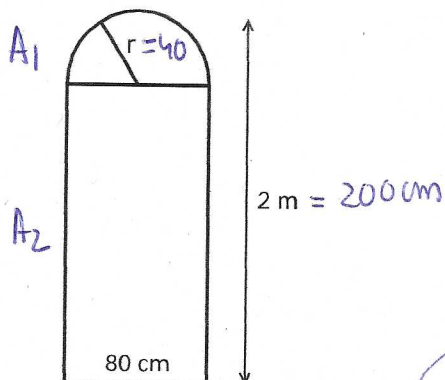
Calcula en cm^2 la cantidad de papel de seda que se necesita para hacer una cometa formada por dos palos de 75 cm y 50 cm de longitud, de manera que el palo corto cruce al largo a 25 cm de uno de sus extremos.



$$A = \frac{d \cdot D}{2} = \frac{50 \cdot 75}{2} = 1875 \text{ cm}^2$$

3

Calcula el área del cristal de un ventanal como el de la figura, que hay en la pared de una catedral.



$$A_1 = \frac{\pi \cdot r^2}{2} = \frac{\pi \cdot 40^2}{2} = 2513,28 \text{ cm}^2$$

$$A_2 = b \cdot h = 80 \cdot 160 = 12800 \text{ cm}^2$$

$$A_{\text{TOTAL}} = A_1 + A_2 = 2513,28 + 12800 = 15.313,28 \text{ cm}^2$$

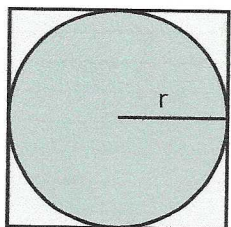
4

Se quiere recortar en un cartón cuadrado de 144 cm^2 de área el mayor círculo posible.

a) ¿Cuánto medirá su radio?

$$A = c \cdot c \quad c = \sqrt{144}$$

$$144 = c^2 \quad \boxed{c = 12 \text{ cm}} \Rightarrow r = \frac{12}{2} = \boxed{6 \text{ cm}}$$



b) ¿Cuál será su área?

$$A_2 = \pi \cdot r^2 = \pi \cdot 6^2 = \boxed{113,1 \text{ cm}^2}$$

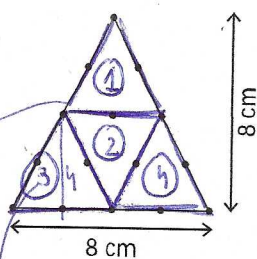
c) ¿Cuántos cm^2 de cartón se desperdiciarán?

$$A_d = A - A_2 = 144 - 113,1 = \boxed{30,9 \text{ cm}^2}$$

5

Observa este triángulo isósceles.

a) Calcula el número de triángulos isósceles iguales de 8 cm^2 de área que se pueden formar al dividir este triángulo.



4 triángulos

b) Dibuja y colorea cada triángulo de un color distinto. ¿Cuánto miden la base y la altura de estos triángulos?

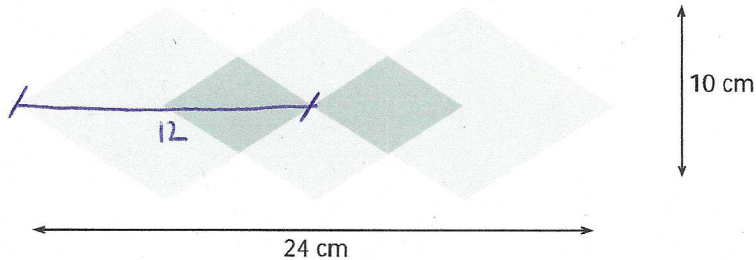
$$A = \frac{4 \cdot 4}{2} = \boxed{8 \text{ cm}^2}$$

$$\boxed{\begin{array}{l} b = 4 \text{ cm} \\ h = 4 \text{ cm} \end{array}}$$

6

El jersey de Teresa tiene un dibujo de rombos como el de la figura. La tranja mide 24 cm de largo y 10 cm de ancho.

Calcula el área total de la figura.



$$A_{\text{figura}} = 2'5 \text{ nombres}$$

$$A_{\text{rombe}} = \frac{12 \cdot 10}{2} = 60 \text{ cm}^2$$

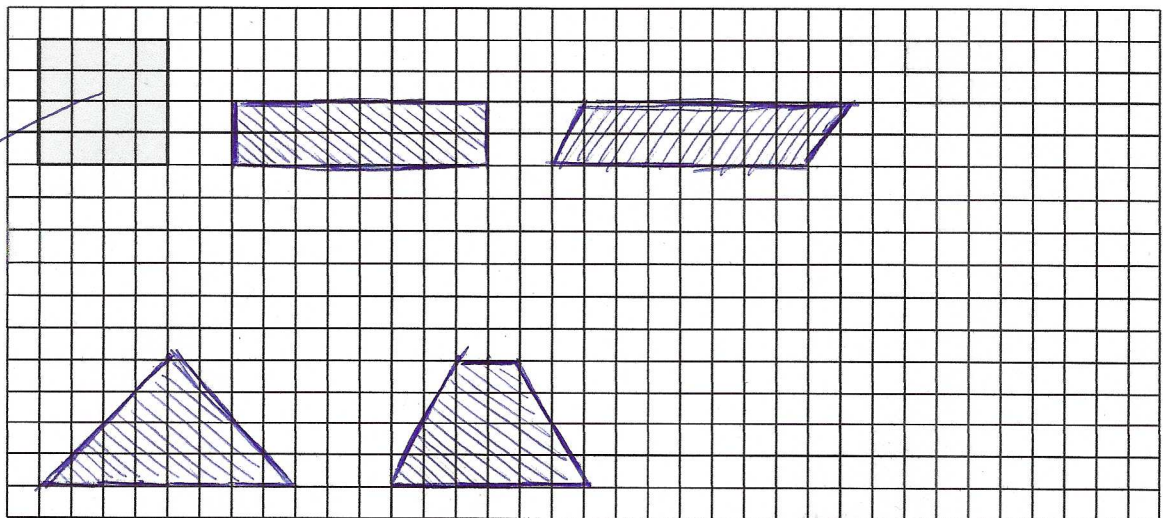
$$A_{\text{figura}} = 2'5 \cdot 60 = 150 \text{ cm}^2$$

7

Un cuadrado tiene 16 cm² de área.

Dibuja en la cuadrícula y escribe las dimensiones del cuadrado y de un rectángulo, un romboide, un triángulo y un trapecio que tengan el mismo área que el cuadrado.

$$A = 4 \cdot 4 = 16 \text{ cm}^2$$



· Cuadrado: $l = 4 \text{ cm}$

· Rectángulo: $b = 8 \text{ cm}$

$h = 2 \text{ cm}$

· Romboide: $b = 8 \text{ cm}$

$h = 2 \text{ cm}$

· Triángulo: $b = 8 \text{ cm}$

$h = 4 \text{ cm}$

· Trapecio: $B = 6 \text{ cm}$

$b = 2 \text{ cm}$

$h = 4 \text{ cm}$