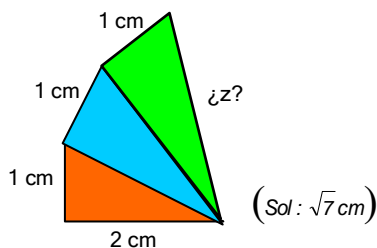


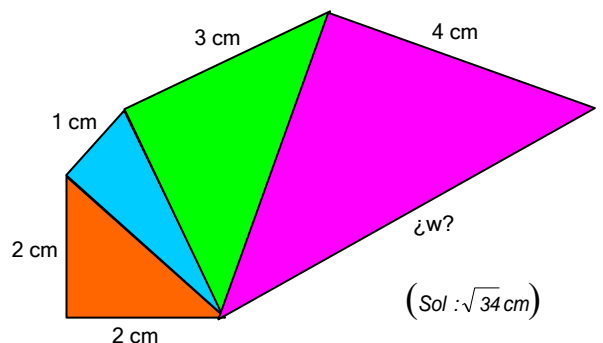
Ejercicios de geometría: Teorema de Pitágoras

1. Aplicar el teorema de Pitágoras para responder a las siguientes cuestiones (y hacer un dibujo aproximado, cuando proceda):
 - a) Hallar la hipotenusa de un triángulo rectángulo sabiendo que sus catetos son 20 y 21 cm. (Soluc: 29 cm)
 - b) Si un cateto de un triángulo rectángulo y la hipotenusa miden 5 y 13 cm, respectivamente, ¿cuánto mide el otro cateto? (Soluc: 12 cm)
 - c) ¿Puede existir un triángulo rectángulo tal que su hipotenusa mida 73 cm y sus catetos 48 y 55 cm? (Soluc: Sí)
 - d) ¿Y uno en el que los catetos midan 3 y 4 cm, y la hipotenusa 6 cm? (Soluc: NO)
 - e) Calcular el valor de la hipotenusa de un triángulo rectángulo de catetos 32 cm y 24 cm. (Soluc: 40 cm)
 - f) La hipotenusa de un triángulo rectángulo mide 12 cm y uno de los catetos 6 cm. Obtener la longitud del otro cateto (resultado con dos decimales, bien aproximados). (Soluc: $\cong 10,39$ cm)
 - g) Contestar, sin utilizar el teorema de Pitágoras: ¿Puede haber un triángulo rectángulo en el que la hipotenusa mide 12 cm y los catetos 9 y 15 cm? ¿Y uno en el que la hipotenusa sea 9 cm y los catetos 2 y 3 cm? (Soluc: NO; NO)
2. Determinar el lado de un cuadrado cuya diagonal mide 8 cm (resultado con dos decimales, bien aproximados). (Soluc: $\cong 5,66$ cm)
3. Hallar el lado de un triángulo equilátero de altura 28 cm (resultado con dos decimales, bien aproximados). (Soluc: $\cong 32,33$ cm)
4. En un triángulo isósceles sabemos que los lados iguales miden 7 cm y el otro lado es de 4 cm. Calcular su altura. (Soluc: $\cong 6,71$ cm)
5. Hallar la altura de un triángulo equilátero de perímetro 30 cm. (Soluc: $\cong 8,66$ cm)
6. Hallar, en las construcciones de la figura a base de triángulos rectángulos, la longitud de los segmentos indicados, dejando el resultado en forma de raíz:

a)

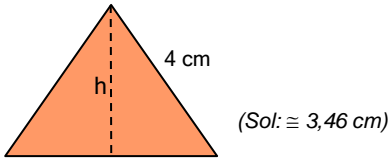


b)

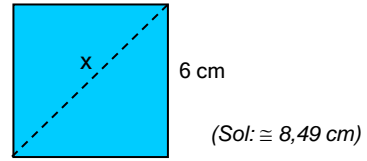


7. Calcular el valor de la altura del triángulo equilátero y de la diagonal del cuadrado (resultado con dos decimales, bien aproximados):

a)



b)



8. Obtener la longitud de la base de un triángulo isósceles cuyos lados iguales miden 17 cm y su altura 8 cm. (Soluc: 30 cm)

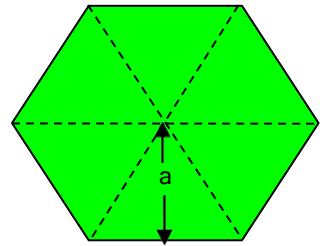
9. Hallar la base de un rectángulo de 20 m de diagonal y 12 m de altura. (Soluc: 16 m)

10. Hallar la longitud de los lados iguales de un triángulo isósceles cuyo lado desigual mide 42 cm y su altura 20 cm. (Soluc: 29 cm)

11. Determinar la longitud del lado de un triángulo equilátero cuya altura es de 6 cm. (Soluc: ≈ 6,93 cm)

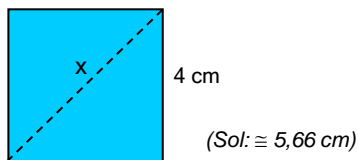
12. Obtener la altura de un triángulo equilátero de 6 m de base. (Soluc: ≈ 5,20 m)

13. La **apotema** de un polígono regular es el segmento trazado desde su centro al punto medio de un lado (ver figura). Hallar la apotema de un hexágono regular de 12 cm de lado. (Ayuda: Obsérvese que cada uno de los seis triángulos en que puede subdividirse el hexágono son equiláteros). (Soluc: ≈ 10,39 m)

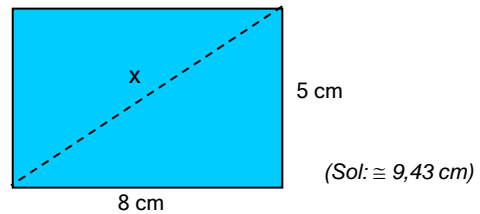


14. Calcular la longitud de x en las figuras:

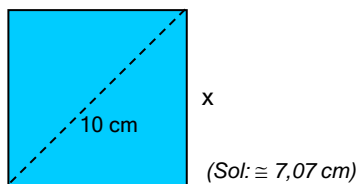
a)



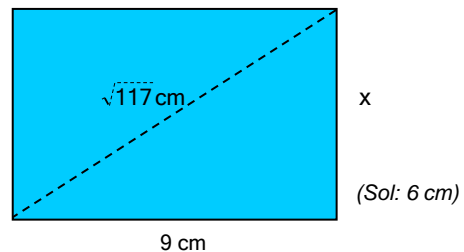
b)



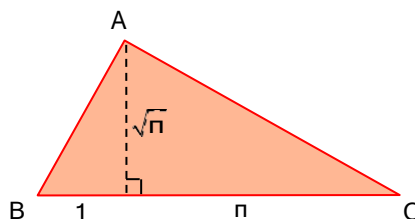
c)



d)



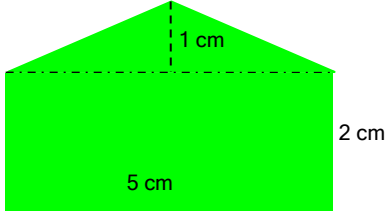
15. **TEORÍA:** Demostrar que el triángulo ABC de la figura es rectángulo en A



Ejercicios de geometría: Áreas de triángulos y cuadriláteros

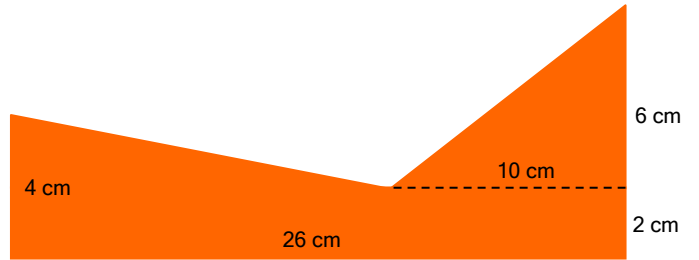
1. Determinar el área las siguientes figuras compuestas:

a)



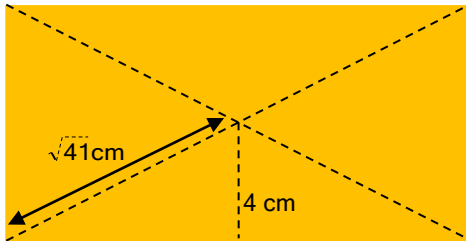
(Sol: $12,5 \text{ cm}^2$)

b)



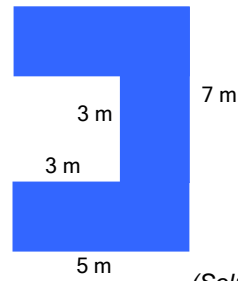
(Sol: 98 cm^2)

c)



(Sol: 80 cm^2)

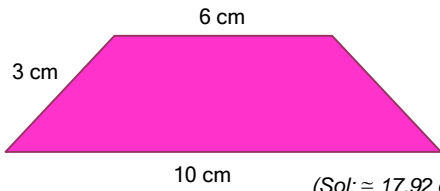
d)



(Sol: 26 m^2)

2. Hallar el área de los siguientes trapecios isósceles:

a)



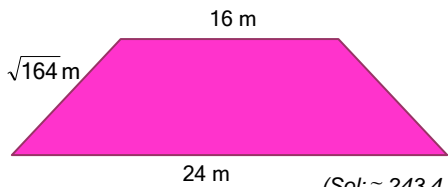
(Sol: $\cong 17,92 \text{ cm}^2$)

b)



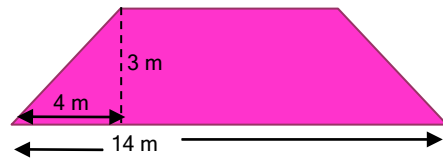
(Sol: $\cong 32,17 \text{ m}^2$)

c)



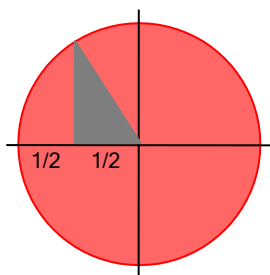
(Sol: $\cong 243,4 \text{ m}^2$)

d)



(Sol: 30 m^2)

3. Hallar el área del triángulo sombreado:



(Sol: $\sqrt{3}/32$)

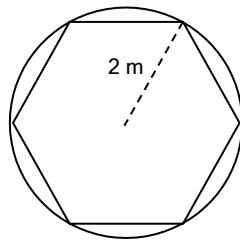
Ejercicios de geometría: Áreas de polígonos regulares y figuras

1. Calcular el área de un hexágono regular de 6 m de lado. (Soluc: $\cong 93,53 \text{ m}^2$)
2. Hallar el área de un hexágono regular de $\sqrt{3}$ dm de apotema. Dejar el resultado en forma de raíz. (Sol: $6\sqrt{3} \text{ dm}^2$)
3. Calcular el área de un hexágono regular de 24 cm de perímetro. (Soluc: $\cong 41,57 \text{ cm}^2$)
4. Hallar el área de la siguiente señal de tráfico, si su altura es 90 cm y su lado mide 37 cm.



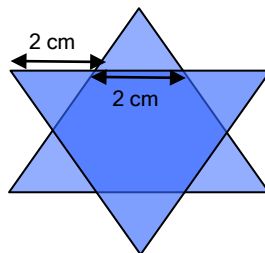
(Sol: 6660 cm^2)

5. Obtener el área de un hexágono regular circunscrito (ver figura) en una circunferencia de radio 2 m.



(Sol: $\cong 10,39 \text{ m}^2$)

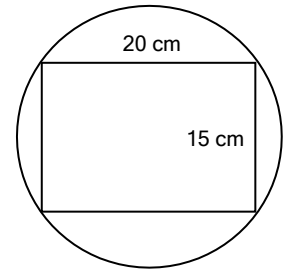
6. Hallar el área del siguiente hexágono regular estrellado (Ayuda: relacionar primero el área de los seis triángulos con la del hexágono interior):



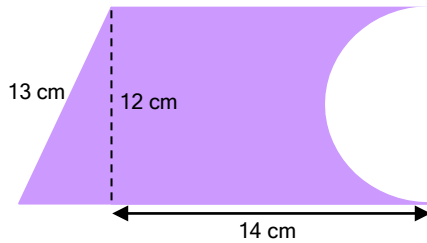
(Sol: $\cong 20,78 \text{ cm}^2$)

7. Hallar el área de la corona circular formada por dos circunferencias concéntricas de radios 3 y 5 cm. Dibujar dicha corona. (Soluc: $\cong 50,27 \text{ cm}^2$)

8. Hallar el área de la circunferencia circunscrita a un rectángulo de lados 15 y 20 cm (ver figura). (Soluc: $\cong 490,87 \text{ cm}^2$)



9. Calcular la superficie de la siguiente pieza:

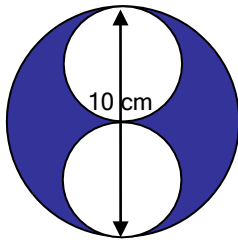


(Soluc: $\cong 141,45 \text{ cm}^2$)

10. Dibujar un sector circular de amplitud 30° asociado a una circunferencia de 12 m de radio. Calcular su área y su perímetro. (Soluc: $\cong 3,77 \text{ m}^2$; $\cong 24,63 \text{ m}$)

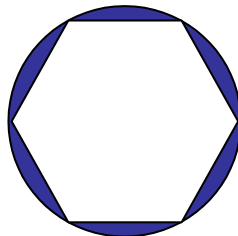
11. Hallar el área de los siguientes recintos sombreados, sabiendo que la circunferencia exterior mide en todos los casos 10 cm de diámetro:

a)



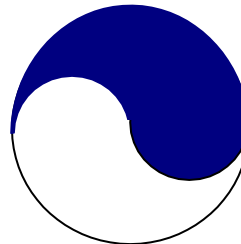
(Sol: $\cong 39,27 \text{ cm}^2$)

c)



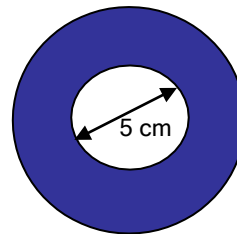
(Sol: $\cong 13,59 \text{ cm}^2$)

b)



(Sol: $\cong 39,27 \text{ cm}^2$)

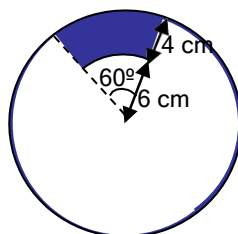
d)



CORONA CIRCULAR

(Sol: $\cong 58,90 \text{ cm}^2$)

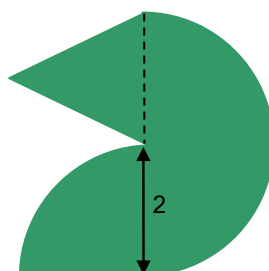
e)



TRAPECIO CIRCULAR

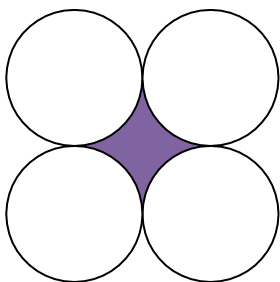
(Sol: $\cong 33,51 \text{ cm}^2$)

12. Calcular la superficie de la siguiente figura:

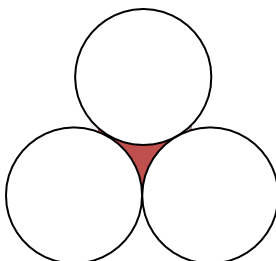


(Sol: $\cong 11,15 \text{ m}^2$)

- 13.** En la figura adjunta cada uno de los círculos tiene radio r . Hallar, en función de r , el área y el perímetro de la zona sombreada.
(Soluc: $(4-\pi)r^2$ y $2\pi r$, respectivamente)



- 14.** Ídem con la siguiente figura (Ayuda: considerar el triángulo equilátero cuyos vértices son los centros de cada circunferencia)
(Soluc: $(\sqrt{3}-\pi/2)r^2$ y πr , respectivamente)

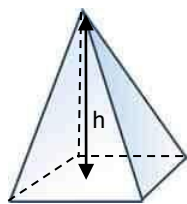


Problemas de volúmenes y áreas de cuerpos geométricos:

1. Dibujar los siguientes cuerpos y hallar su volumen:
- a) Un cubo de 9 m de arista. Hallar también su área. (Soluc: 729 m^3 ; 486 m^2)
 - b) Un prisma triangular regular recto de arista básica 5 cm y 16,5 cm de altura. Calcular también su área. (Soluc: $\cong 178,62 \text{ cm}^3$; $\cong 269,15 \text{ cm}^2$)
 - c) Un ortoedro de base 9 x 6 m y altura 16 m. Hallar, además, su área. (Soluc: 864 m^3 ; 588 m^2)
 - d) Un prisma hexagonal regular recto de arista básica 8 cm y altura 10 cm. Obtener su área. (Soluc: $\cong 1662,77 \text{ cm}^3$; $\cong 812,55 \text{ cm}^2$)
 - e) Un cilindro recto de 3 cm de radio y 10 cm de altura. (Soluc: $\cong 282,74 \text{ cm}^3$)
 - f) Un cilindro circular oblicuo de 3 mm de radio y 5 mm de altura. (Soluc: $\cong 141,37 \text{ mm}^3$)
 - g) Un cono recto de altura 4 cm y radio de la base 3 cm. (Soluc: $\cong 37,70 \text{ cm}^3$)
 - h) Un cono recto de 4 cm de radio y 6 cm de generatriz. Hallar previamente su altura. (Soluc: $\cong 4,47 \text{ cm}$; $\cong 74,93 \text{ cm}^3$)
 - i) Un prisma hexagonal regular recto cuya arista de la base mide 3 cm y la altura 4 cm. Hallar también su superficie. (Soluc: $\cong 93,53 \text{ cm}^3$; $\cong 118,77 \text{ cm}^2$)
 - j) Un planeta esférico de 10 km de radio. Obtener su superficie. (Sol: $\cong 4188,79 \text{ km}^3$; $\cong 1256,64 \text{ km}^2$)
 - k) Una pirámide recta de altura 1,63 cm y cuya base es un triángulo equilátero de 2 cm de lado. (Soluc: $\cong 0,94 \text{ cm}^3$)
 - l) Un paralelepípedo oblicuo de altura 10 m cuya base es un rectángulo de 2 x 3 m. (Soluc: 60 m^3)
 - m) Un prisma triangular oblicuo de 1 m de altura y base un triángulo equilátero de medio metro de lado. (Soluc: $\cong 0,11 \text{ m}^3$)
 - n) Una pirámide recta de 15 m de altura cuya base es un cuadrado de 10 m de lado. Hallar también su área. (Soluc: 500 m^3 ; $\cong 416,23 \text{ m}^2$)
 - o) Una pirámide oblicua de 20 cm de altura cuya base es un triángulo equilátero de 6 cm de lado. (Soluc: $\cong 103,92 \text{ cm}^3$)
 - p) Un cono circular oblicuo de 12 mm de radio y 2 cm de altura; hallar su volumen en mm^3 . (Sol: $\cong 3015,9 \text{ mm}^3$)
 - q) Un prisma triangular recto de altura 3 dm y cuya base es un triángulo equilátero de 2 dm de lado. Hallar también su superficie. (Soluc: $\cong 5,19 \text{ dm}^3$; $\cong 21,46 \text{ dm}^2$)
 - r) Un ortoedro de altura 5 cm cuya base es un rectángulo de 3 x 4 cm. Calcular además su área. (Soluc: 60 cm^3 ; 94 cm^2)
 - s) Una pirámide cuadrangular recta de arista 10 mm y altura 5 mm. (Soluc: $\cong 166,67 \text{ mm}^3$)

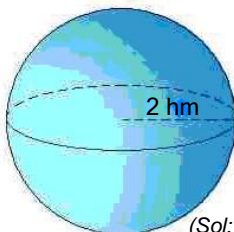
2. Nombrar las siguientes figuras y hallar los elementos que faltan y su volumen; en el caso de las cinco primeras, hallar también su área:

a)



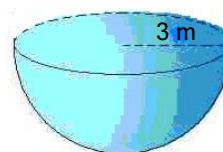
(Sol: $V=120 \text{ m}^3$;
 $A \cong 161,28 \text{ m}^2$)

b)



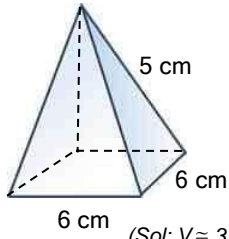
(Sol: $V \cong 33,51 \text{ hm}^3$;
 $A \cong 50,27 \text{ hm}^2$)

c)



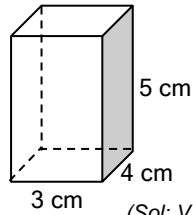
(Sol: $V \cong 56,55 \text{ m}^3$;
 $A \cong 113,09 \text{ m}^2$)

d)



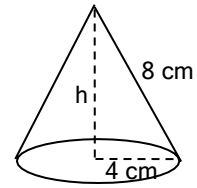
(Sol: $V \cong 31,75 \text{ cm}^3$;
 $A = 84 \text{ cm}^2$)

e)



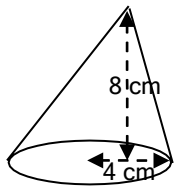
(Sol: $V = 60 \text{ cm}^3$;
 $A = 94 \text{ cm}^2$)

f)



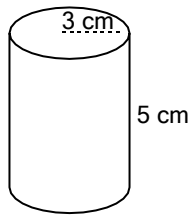
(Sol: $h \cong 6,93 \text{ cm}$
 $V \cong 116,08 \text{ cm}^3$)

g)



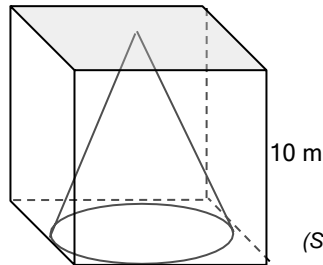
(Sol: $V \cong 134,04 \text{ cm}^3$)

h)



(Sol: $V \cong 141,37 \text{ cm}^3$;
 $A \cong 150,80 \text{ cm}^2$)

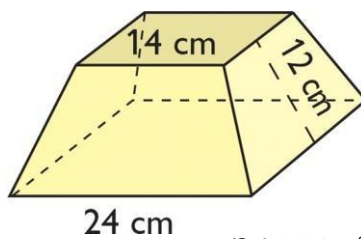
3. Hallar el volumen comprendido entre el cubo y el cono de la figura:



(Sol: $\cong 738,20 \text{ cm}^3$)

4. Hallar el área de una pirámide triangular recta con aristas laterales de 6 mm, y con base un triángulo equilátero de 4 mm de lado. (Ayuda: hallar primero la apotema de una cara lateral) (Soluc: $40,87 \text{ mm}^2$)

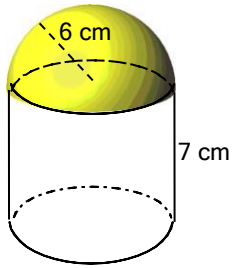
5. Calcular el área de esta figura:



(Sol: 1684 cm^2)

6. Calcular el volumen de estas figuras (y el área, en el caso de la primera):

a)



b)

