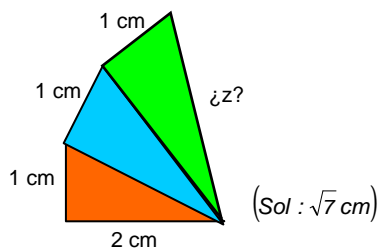


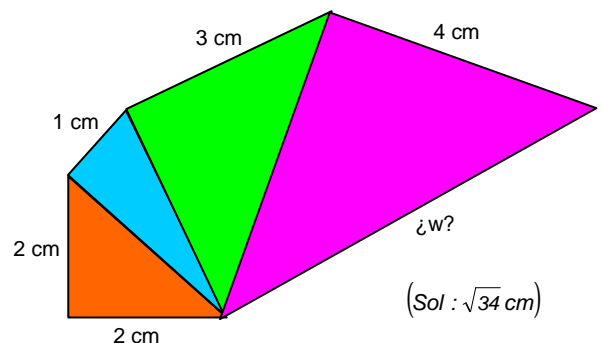
## FICHA 1: Teorema de Pitágoras<sup>1</sup>

- Aplicar el teorema de Pitágoras para responder a las siguientes cuestiones (y hacer un dibujo aproximado, cuando proceda):
  - Hallar la hipotenusa de un triángulo rectángulo sabiendo que sus catetos son 20 y 21 cm. (Soluc: 29 cm)
  - Si un cateto de un triángulo rectángulo y la hipotenusa miden 5 y 13 cm, respectivamente, ¿cuánto mide el otro cateto? (Soluc: 12 cm)
  - ¿Puede existir un triángulo rectángulo tal que su hipotenusa mida 73 cm y sus catetos 48 y 55 cm? (Soluc: Sí)
  - ¿Y uno en el que los catetos midan 3 y 4 cm, y la hipotenusa 6 cm? (Soluc: NO)
  - Calcular el valor de la hipotenusa de un triángulo rectángulo de catetos 32 cm y 24 cm. (Soluc: 40 cm)
  - 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)
  - 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)
  - Si la hipotenusa de un triángulo rectángulo mide 34 cm y un cateto 30 cm, ¿cuánto mide el otro cateto? (Soluc: 16 cm)
  - Los catetos de un triángulo rectángulo miden 21 y 28 cm. Hallar la hipotenusa. (Soluc: 35 cm)
  - Evaluar si los siguientes lados determinan un triángulo rectángulo: 8cm, 5 cm y 4 cm. (Soluc: NO)
  - Ídem para 10 cm, 8 cm y 6 cm. (Soluc: Sí)
- Determinar el lado de un cuadrado cuya diagonal mide 8 cm (resultado con dos decimales, bien aproximados). (Soluc:  $\cong 5,66$  cm)
- Hallar el lado de un triángulo equilátero de altura 28 cm (resultado con dos decimales, bien aproximados). (Soluc:  $\cong 32,33$  cm)
- 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)
- Hallar la altura de un triángulo equilátero de perímetro 30 cm. (Soluc:  $\cong 8,66$  cm)
- 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)



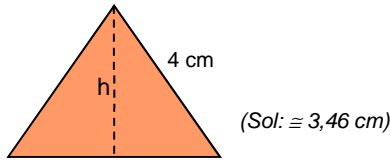
b)



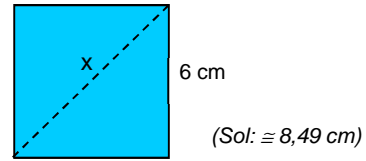
<sup>1</sup> Pitágoras de Samos, filósofo y matemático griego (2ª mitad del s. VI a.C).

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)

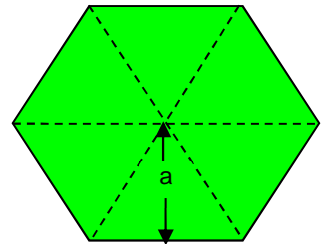
9. Hallar la base de un rectángulo de 20 m de diagonal y 12 m de altura. (Soluc: 16 m)

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:  $\cong 6,93$  cm)

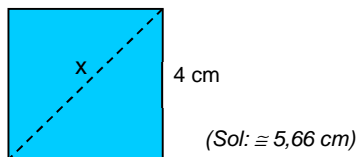
12. Obtener la altura de un triángulo equilátero de 6 m de base. (Soluc:  $\cong 5,20$  m)

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:  $\cong 10,39$  m)

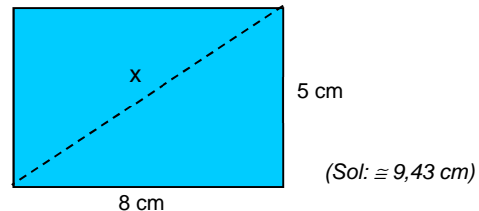


14. Calcular la longitud de x en las figuras:

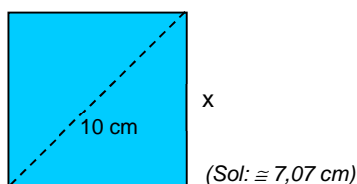
a)



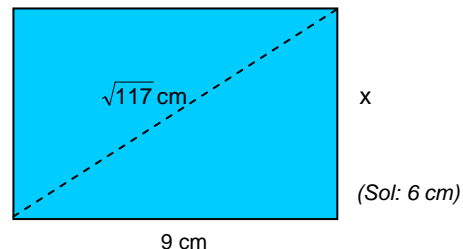
b)



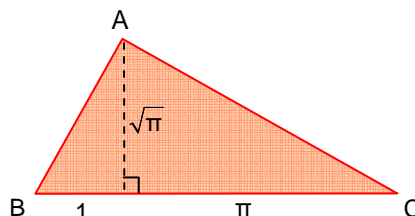
c)



d)



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



## FICHA 2: Áreas de triángulos y cuadriláteros

### Pasos a seguir para resolver un problema de Geometría:

1. ¿Qué nos piden? (Área, volumen o perímetro)
2. ¿Qué fórmula necesitamos para calcular lo anterior? (¡Aprenderse el formulario!)
3. Para aplicar la fórmula anterior, ¿tenemos todos los datos o, por el contrario, hay que hallar algo –normalmente por Pitágoras– previamente?

### Además, hay que tener en cuenta las unidades:

perímetro → unidades lineales

área → unidades<sup>2</sup>

volumen → unidades<sup>3</sup>

### 1. Dibujar aproximadamente las siguientes figuras y calcular su área:

- a) Un triángulo escaleno obtusángulo de 13 cm de base y 4 cm de altura. (Soluc: 26 cm<sup>2</sup>)
- b) Un triángulo rectángulo de 13 cm de base y 4 cm de altura. (Soluc: Ídem)
- c) Un cuadrado de 3 dm de lado. Hallar también su perímetro. (Soluc: 9 dm<sup>2</sup>; 12 dm)
- d) Un rectángulo de 4 cm de altura y doble de base. Hallar también su perímetro. (Soluc: 32 cm<sup>2</sup>; 24 cm)
- e) Un rectángulo de 8 cm de altura y la mitad de base. (Soluc: Ídem)
- f) Un paralelogramo de base 5 m y altura 3 m. (Soluc: 15 m<sup>2</sup>)
- g) Un rombo de diagonales 9 y 12 dam. (Soluc: 54 dam<sup>2</sup>)
- h) Un trapecio isósceles de bases 12 y 8 cm y altura 5 cm. (Soluc: 50 cm<sup>2</sup>)
- i) Un trapecio escaleno de bases 12 y 8 cm y altura 5 cm. (Soluc: Ídem)
- j) Un rombo de diagonales 2 y 4 km. (Soluc: 4 km<sup>2</sup>)
- k) Un trapecio rectángulo de bases 10 y 8 cm y altura 6 cm. (Soluc: 54 cm<sup>2</sup>)

### 2. Dibujar aproximadamente las siguientes figuras y calcular su área:

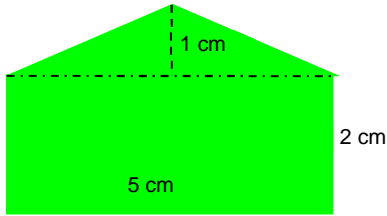
- a) Un rectángulo de 3 mm de alto y 5 mm de diagonal. Hallar su perímetro. (Soluc: 12 mm<sup>2</sup>; 14 mm)
- b) Un triángulo equilátero de 10 cm de lado. ¿Cuál es su perímetro? (Soluc: ≅ 43,30 cm<sup>2</sup>; 30 cm)
- c) Un triángulo rectángulo de hipotenusa 13 m, siendo uno de los catetos 5 m. Indicar también su perímetro. (Soluc: 30 m<sup>2</sup>; 30 m)
- d) Un triángulo equilátero de 90 hm de perímetro. (Soluc: ≅ 389,71 hm<sup>2</sup>)
- e) Un cuadrado de diagonal  $\sqrt{50}$  cm (Ayuda: considerar el cuadrado como un rombo) (Soluc: 25 cm<sup>2</sup>)
- f) Un rectángulo cuya base mide 10 cm y la diagonal  $\sqrt{116}$  cm. Hallar su perímetro. (Soluc: 40 cm<sup>2</sup>; 28 cm)
- g) Un rectángulo de base 7 m y perímetro 24 m. (Soluc: 35 m<sup>2</sup>)
- h) Un triángulo equilátero cuyo lado mide 6 m. Hallar su perímetro. (Soluc: ≅ 15,58 m<sup>2</sup>; 18 m)
- i) Un triángulo isósceles de base 6 cm y lados iguales 12 cm. Hallar también su perímetro. (Sol: 34,86 cm<sup>2</sup>; 30 cm)

3. Hallar el lado y el área de un rombo de diagonales 2 y 4 cm. (Soluc:  $\cong 2,24$  cm;  $4$  cm<sup>2</sup>)

4. Ídem con un rombo de diagonales 10 y 24 mm. (Soluc: 13 mm; 120 mm<sup>2</sup>)

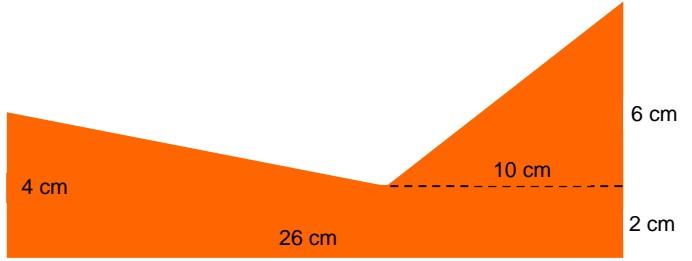
5. Determinar el área las siguientes figuras compuestas:

a)



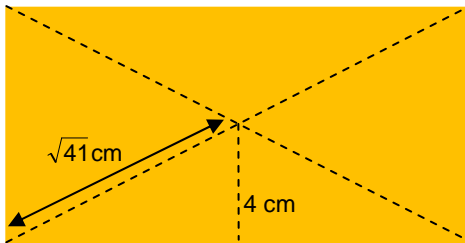
(Sol:  $12,5$  cm<sup>2</sup>)

b)



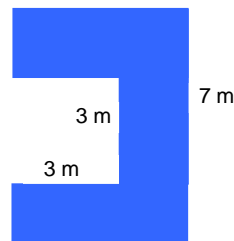
(Sol:  $98$  cm<sup>2</sup>)

c)



(Sol:  $80$  cm<sup>2</sup>)

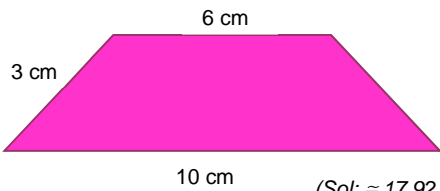
d)



(Sol:  $26$  m<sup>2</sup>)

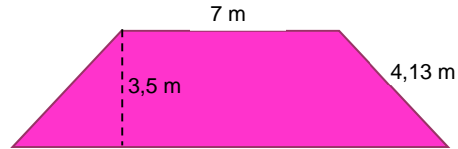
6. Hallar el área de los siguientes trapecios isósceles:

a)



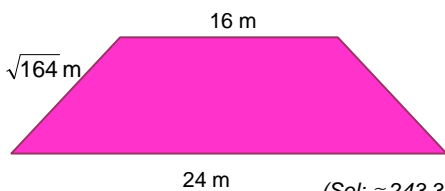
(Sol:  $\cong 17,92$  cm<sup>2</sup>)

b)



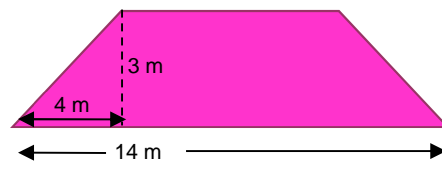
(Sol:  $\cong 32,17$  m<sup>2</sup>)

c)



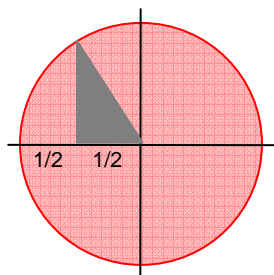
(Sol:  $\cong 243,31$  m<sup>2</sup>)

d)



(Sol:  $30$  m<sup>2</sup>)

7. Hallar el área del triángulo sombreado:



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

### FICHA 3: Áreas de polígonos regulares y figuras circulares

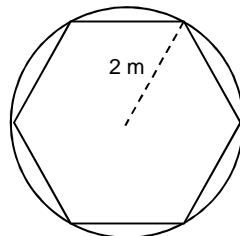
#### Áreas de polígonos regulares:

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.



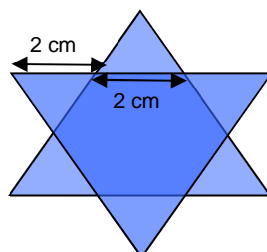
(Sol:  $6660 \text{ cm}^2$ )

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

**Áreas de figuras circulares:**

**7. Para realizar en casa:** Medir, por medio de una cinta métrica, el perímetro de la circunferencia de un objeto cilíndrico (p.ej. una lata de conservas). A continuación, medir con una regla su diámetro. Finalmente, dividir el perímetro entre el diámetro. Obtendremos siempre, sea cual sea el objeto utilizado, una cantidad muy próxima a  $\pi \cong 3,141592654\dots$



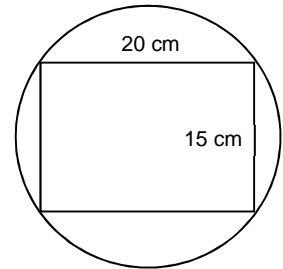
**NOTA:** En los siguientes ejercicios se recomienda trabajar con todos los decimales de  $\pi$  que aporta la calculadora, con el fin de disminuir el error en el resultado.

**8.** Dibujar aproximadamente las siguientes figuras y calcular su área:

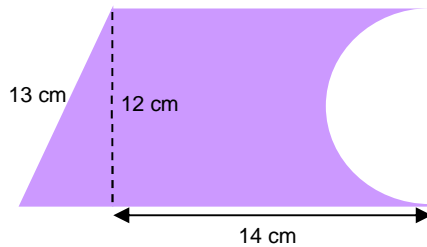
- a) Una circunferencia de 6 cm de radio. Hallar también su longitud. (Soluc:  $\cong 113,10 \text{ cm}^2$ ;  $\cong 37,70 \text{ cm}$ )
- b) Un sector circular de  $120^\circ$  de amplitud y 20 cm de radio. Hallar su perímetro. (Soluc:  $\cong 418,88 \text{ cm}^2$ )
- c) Un círculo de 4 m de diámetro. Obtener su longitud. (Soluc:  $\cong 12,57 \text{ m}^2$ ;  $\cong 12,57 \text{ m}$ )
- d) Un sector circular en un círculo de 8 m de diámetro, con una abertura de  $60^\circ$ . (Soluc:  $\cong 8,38 \text{ m}^2$ )
- e) Una circunferencia de 9 dam de radio. Hallar su perímetro. (Soluc:  $\cong 254,47 \text{ dam}^2$ ;  $\cong 56,55 \text{ dam}$ )

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

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



**11.** Calcular la superficie de la siguiente pieza:

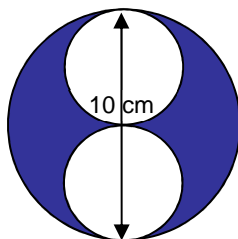


(Soluc:  $\cong 141,45 \text{ cm}^2$ )

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

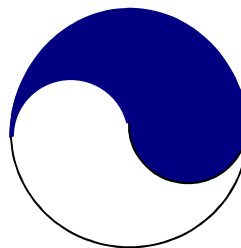
**13.** Hallar el área de los siguientes recintos sombreados, sabiendo que la circunferencia exterior mide en todos los casos 10 cm de diámetro:

a)



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

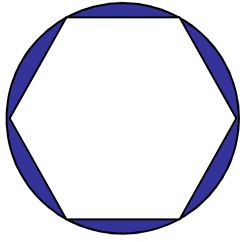
b)



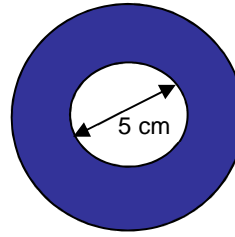
(Sol:  $\cong 39,27 \text{ cm}^2$ )

c)

d)



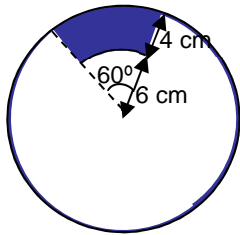
(Sol:  $\cong 13,59 \text{ cm}^2$ )



CORONA  
CIRCULAR

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

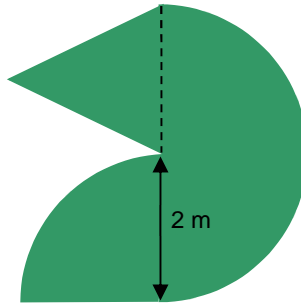
e)



TRAPECIO  
CIRCULAR

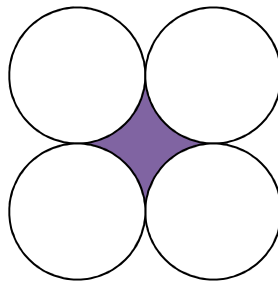
(Sol:  $\cong 33,51 \text{ cm}^2$ )

14. Calcular la superficie de la siguiente figura:

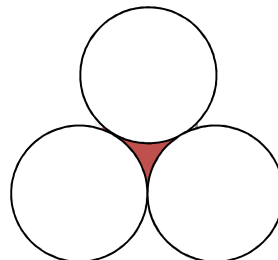


(Sol:  $\cong 11,42 \text{ m}^2$ )

15. 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)



16. 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  $\pi r$ , respectivamente)



## FICHA 4: 32 Problemas de planteamiento y aplicación de áreas y volúmenes

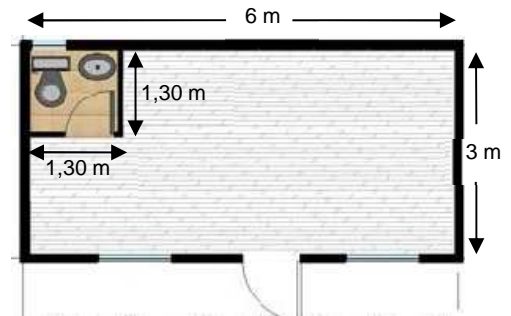
### Problemas de planteamiento de áreas:

- Una torre de 150 m de alto proyecta a cierta hora del día una sombra de 200 m. ¿Qué distancia hay desde el punto más alto de la torre hasta el extremo de la sombra? (Hacer un dibujo explicativo). (Soluc: 250 m)
- Una escalera de 10 m de longitud está apoyada sobre una pared. El pie de la escalera dista 6 m de la pared. ¿Qué altura alcanza la escalera sobre la pared? (Hacer un dibujo explicativo). (Soluc: 8 m)

- Se tiene una mesa cuadrada de 74 cm de lado y un mantel circular de 107 cm de diámetro. Cubrirá el mantel por completo la mesa? Razonar la respuesta. (Soluc: Sí, porque en dicho círculo se puede inscribir un cuadrado de 75,66 cm)

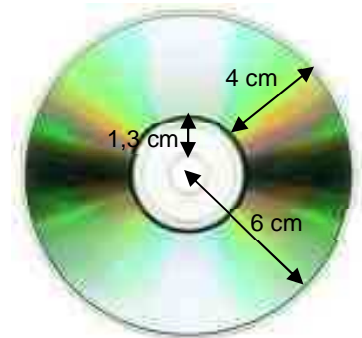
- En los lados de un campo en forma de cuadrado se han plantado 16 árboles, separados 5 m entre sí. ¿Cuál es el área del terreno? (Soluc: 400 m<sup>2</sup>)

- Se desea enmoquetar el suelo de una oficina, cuya planta es la de la figura adjunta. Si la moqueta cuesta 20 €/m<sup>2</sup>, ¿cuánto costará en total? (Soluc: 72.600 €)



- En una pista circular de 30 m de diámetro se quieren echar 30 kg de arena por m<sup>2</sup>. ¿Cuántas toneladas de arena se necesitarán? (Soluc: ≅ 21,21 t)

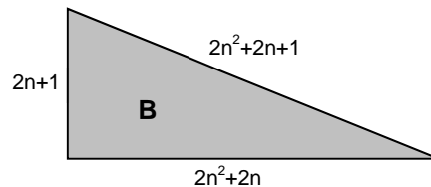
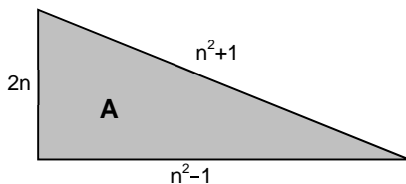
- Calcular, a la vista de la figura adjunta, el área que puede grabarse de un disco compacto. ¿Qué porcentaje del área total del disco se aprovecha para grabar? (Soluc: ≅ 100,53 cm<sup>2</sup>; ≅ 90,11%)



- Calcular los lados de un triángulo rectángulo, sabiendo que son tres números consecutivos. (Sol: 3, 4 y 5)

- Si el lado de un cuadrado aumenta 2 cm, su área aumenta 28 cm<sup>2</sup>. ¿Cuáles son las dimensiones del cuadrado menor? (Soluc: Se trata de un cuadrado de lado 6 cm)

- Los griegos conocían las dos siguientes posibles formas de construir un triángulo rectángulo con sus tres lados de longitud entera, sin más que dar valores a  $n \in \mathbb{N}$ . Comprobar la veracidad de dichas fórmulas generando algunos casos concretos.



### Problemas de volúmenes y áreas de cuerpos geométricos:

- Dibujar los siguientes cuerpos y hallar su volumen:

a) Un cubo de 9 m de arista. Hallar también su área. (Soluc: 729 m<sup>3</sup>; 486 m<sup>2</sup>)

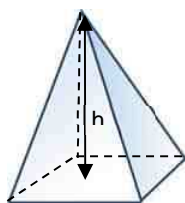
b) Un prisma triangular regular recto de arista básica 5 cm y 16,5 cm de altura. Calcular también su área. (Soluc: ≅ 178,62 cm<sup>3</sup>; ≅ 269,15 cm<sup>2</sup>)



- c) Un ortoedro de base  $9 \times 6$  m y altura 16 m. Hallar, además, su área. (Soluc:  $864 \text{ m}^3$ ;  $588 \text{ m}^2$ )
- 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. Hallar también su área. (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. Hallar también su área. (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. Hallar también su área. (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. Hallar el área. (Soluc:  $\cong 0,94 \text{ cm}^3$ )
- l) Un paralelepípedo oblicuo de altura 10 m cuya base es un rectángulo de  $2 \times 3$  m. (Soluc:  $60 \text{ m}^3$ )
- 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:  $500 \text{ m}^3$ ;  $\cong 416,23 \text{ m}^2$ )
- 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  $\text{mm}^3$ . (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  $3 \times 4$  cm. Calcular además su área. (Soluc:  $60 \text{ cm}^3$ ;  $94 \text{ cm}^2$ )
- s) Una pirámide cuadrangular recta de arista 10 mm y altura 5 mm. (Soluc:  $\cong 166,67 \text{ mm}^3$ )
- t) Un prisma triangular recto de altura 8 dm y cuya base es un triángulo equilátero de lado 4 dm. Hallar también su área. (Soluc:  $\cong 55,43 \text{ dm}^3$ ;  $\cong 109,86 \text{ dm}^2$ )
- u) Un cilindro de 12 dam de diámetro, y altura el triple de éste. (Soluc:  $\cong 4071,50 \text{ dam}^3$ )
- v) Un prisma cuadrangular regular recto de base 3 m y altura 7 m, y un cilindro inscrito en él. Hallar el volumen de ambos cuerpos. (Soluc:  $63 \text{ m}^3$ ;  $\cong 49,48 \text{ m}^3$ )

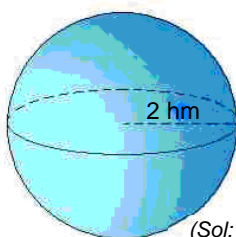
12. Nombrar las siguientes figuras y hallar los elementos que faltan y su volumen; en el caso de las cinco primeras, hallar también su área:

a)



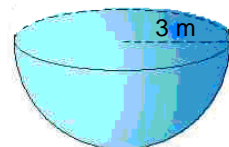
6 m (Sol:  $V=120 \text{ m}^3$ ;  
 $A \cong 161,28 \text{ m}^2$ )

b)



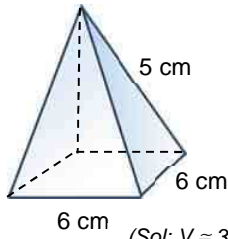
(Sol:  $V \cong 33,51 \text{ hm}^3$ ;  
 $A \cong 50,27 \text{ hm}^2$ )

c)



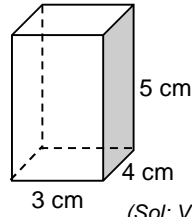
(Sol:  $V \cong 56,55 \text{ m}^3$ ;  
 $A \cong 113,09 \text{ m}^2$ )

d)



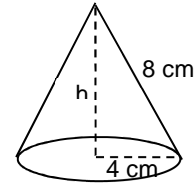
(Sol:  $V \cong 31,75 \text{ cm}^3$ ;  
 $A = 84 \text{ cm}^2$ )

e)



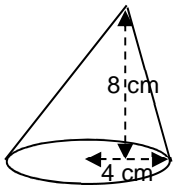
(Sol:  $V = 60 \text{ cm}^3$ ;  
 $A = 94 \text{ cm}^2$ )

f)



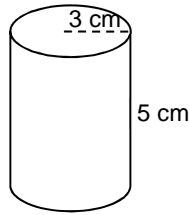
(Sol:  $h \cong 6,93 \text{ cm}$   
 $V \cong 116,08 \text{ cm}^3$ )

g)



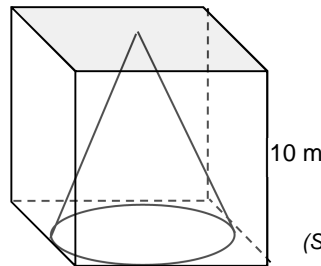
(Sol:  $V \cong 134,04 \text{ cm}^3$ )

h)



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

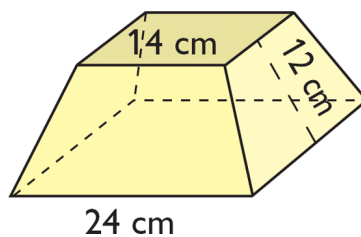
13. Hallar el volumen comprendido entre el cubo y el cono de la figura:



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

14. 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:  $40,87 \text{ mm}^2$ )

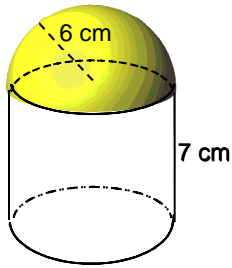
15. Calcular el área de esta figura:



(Sol:  $1684 \text{ cm}^2$ )

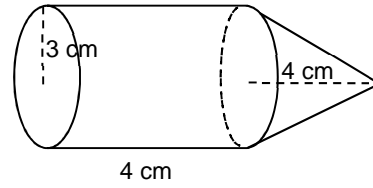
16. Calcular el volumen de estas figuras (y el área, en el caso de la primera):

a)



(Sol:  $A \cong 603,19 \text{ cm}^2$ ;  
 $V \cong 1244,07 \text{ cm}^3$ )

b)



(Sol:  $V \cong 150,80 \text{ cm}^3$ )

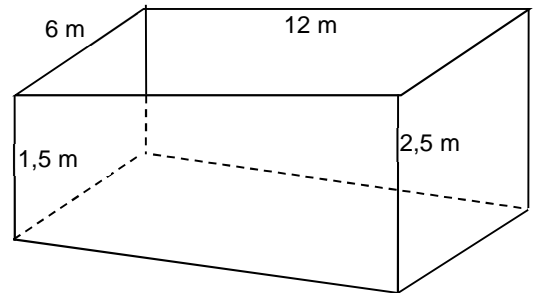
17. (\*) Dibujar una pirámide cuadrangular regular recta de base 6 cm y apotema 8 cm. Hallar: altura, superficie y volumen. (Soluc: 5 cm;  $60 \text{ cm}^3$ ;  $132 \text{ cm}^2$ )
18. (\*) Dibujar una pirámide hexagonal regular recta de base 6 cm y apotema lateral 12 cm. Hallar su altura, área y volumen. (Soluc:  $h \cong 6,08 \text{ cm}$ ;  $A \cong 189,64 \text{ cm}^2$ ;  $V \cong 309,53 \text{ cm}^3$ ;) )
19. (\*) Dibujar una pirámide hexagonal regular recta de base 3 m y arista lateral 6 m. Hallar su apotema lateral, altura, área y volumen. (Soluc:  $a \cong 5,81 \text{ m}$ ;  $h \cong 5,20 \text{ m}$ ;  $A \cong 75,67 \text{ m}^2$ ;  $V \cong 121,48 \text{ m}^3$ )

### Problemas de aplicación de volúmenes y áreas:

20. Calcular el volumen y la superficie de la Tierra, teniendo en cuenta que su radio medio es de aproximadamente 6371 km. (Soluc:  $V \cong 1,0832 \times 10^{12} \text{ km}^3$ ;  $S \cong 5,1006 \times 10^8 \text{ km}^2$ ;) )
21. Hallar el volumen de las torres Kio, sabiendo que su base es un cuadrado de 35 m de lado, y la altura es de 114 m. (Soluc:  $139\ 650 \text{ m}^3$ )
22. Se desea pintar las paredes y el techo de un salón de planta 12 x 7 m, y altura 3,5 m. Sabiendo que dispone de dos puertas de 1 x 2 m, y tres ventanales de 2 x 2 m, ¿cuánta superficie habrá que pintar? (Hacer un dibujo explicativo) Si disponemos de botes de pintura para  $25 \text{ m}^2$ , ¿cuántos botes necesitaremos? (Soluc:  $159 \text{ m}^2$ ; 7 botes)



23. Hallar el volumen de un cubo de Rubik de 8 cm de arista. Hallar también el de una de sus piezas. (Soluc:  $512 \text{ cm}^3$ ;  $\cong 18,96 \text{ cm}^3$ )
24. Hallar la capacidad, en  $\text{m}^3$ , de la piscina de la figura. (Dato:  $1 \text{ m}^3 = 1\ 000 \text{ l}$ ) (Soluc:  $144\ 000 \text{ l}$ )



25. Continuando con el ejercicio anterior, cuántas horas tardaría en llenarse con un caudal de 0,5 l/s? (Soluc: 80 horas)
26. Hallar el volumen, en ml, de una lata de Coca-Cola, sabiendo que tiene 10,9 cm de alto y 6,2 cm de diámetro (Dato:  $1 \text{ ml} = 1 \text{ cm}^3$ ) (Soluc:  $\cong 330 \text{ ml}$ )

27. Hallar el volumen de la pirámide de Keops, sabiendo que su altura actual es de 230,35 m y el cuadrilátero que forma su base tiene 136,86 m de lado. (Soluc:  $2\,420\,648,41\text{ m}^3$ )
28. En una naranja de 10 cm de diámetro, ¿qué superficie de cáscara le corresponde a cada uno de sus 12 gajos? (Soluc:  $\cong 26,18\text{ cm}^2$ )
29. Un depósito de agua tiene forma de ortoedro cuya altura es 10 m y su capacidad  $4000\text{ m}^3$ . Hallar el lado de la base sabiendo que es cuadrada. (Soluc: 20 m)
30. El diámetro de la base de un cilindro es igual a su altura. El área total es  $169,56\text{ m}^2$ . Calcular sus dimensiones. (Soluc:  $d=h=6\text{ m}$ )
31. A un paciente se le aplica un suero intravenoso tal que cae una gota cada 20 segundos. Si suponemos que el recipiente es un cilindro de 2 cm de radio y 5 de altura, y la gota es aproximadamente una esfera de 6 mm de diámetro, hallar cuánto durará el suero. (Soluc:  $\cong 3\text{ h } 5\text{ min}$ )
32. Al aumentar en 1 cm la arista de un cubo su volumen aumenta en  $271\text{ cm}^3$ . ¿Cuánto mide la arista? (Ayuda: plantear una ecuación de 3<sup>er</sup> grado) (Soluc: 9 cm)

