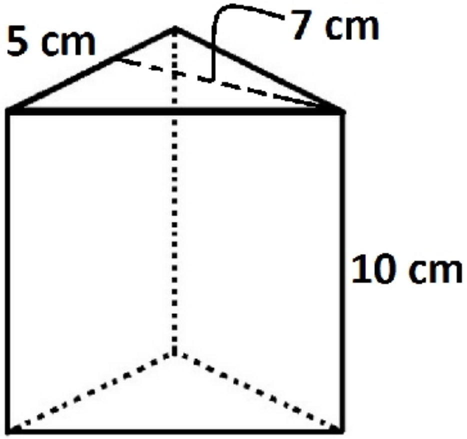
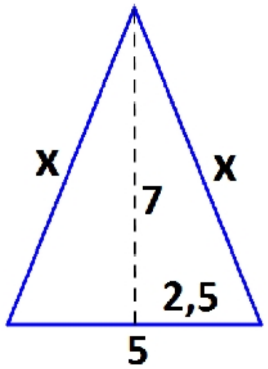
3.- PRISMAS

1.- Halla el área y el volumen de un prisma triangular recto de 10 cm de altura si las bases son triángulos isósceles de 5 cm de base y 7 cm de altura.





$$x^2 = 7^2 + 2{,}5^2 \rightarrow x = 7{,}4$$

$$A_B = \frac{5\ .\ 7}{2} = 17{,}5$$

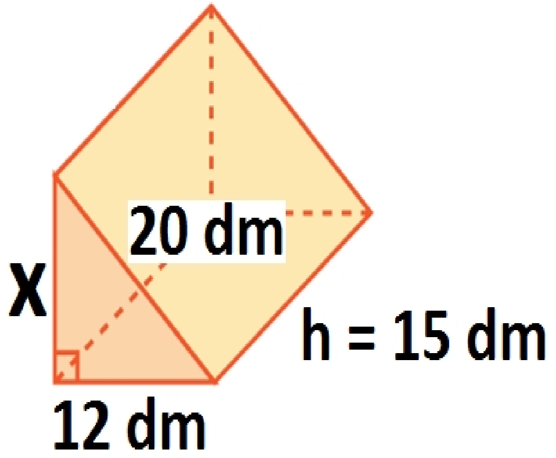
$$A_L = 5\ .\ 10 + 7{,}4\ .\ 10 + 7{,}4\ .\ 10 = 198$$

$$A(\text{prisma}) = 2A_B + A_L = 2\ .\ 17{,}5 + 198 = 233\ \text{cm}^2$$

$$V(\text{prisma}) = A_B\ .\ h = 17{,}5\ .\ 10 = 175\ \text{cm}^3$$

3.- PRISMAS

2.- Halla el área y el volumen de un prisma recto de 15 dm de altura, sabiendo que las bases son triángulos rectángulos cuya hipotenusa mide 2 m y el cateto menor 120 cm.



$$A_B = \frac{12 \cdot 16}{2} = 96$$

$$20^2 = 12^2 + x^2 \longrightarrow x = 16$$

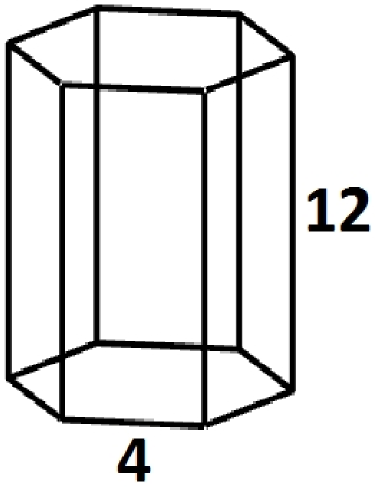
$$A_L = 20 \cdot 15 + 12 \cdot 15 + 16 \cdot 15 = 720$$

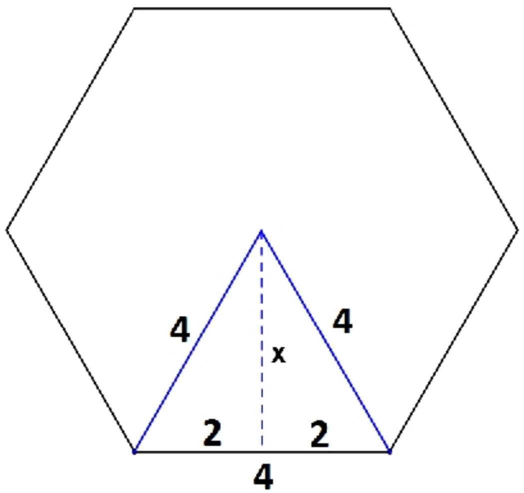
$$A(\text{prisma}) = 2A_B + A_L = 2 \cdot 96 + 720 = 912 \text{ dm}^2$$

$$V(\text{prisma}) = A_B \cdot h = 96 \cdot 15 = 1\,440 \text{ dm}^3$$

3.- PRISMAS

3.- Calcula el área y el volumen de un prisma regular hexagonal de 12 cm de altura sabiendo que el lado del hexágono es 4 cm.





$4^2 = 2^2 + x^2 \longrightarrow x = 3{,}46 \text{ cm} = \text{apotema}$

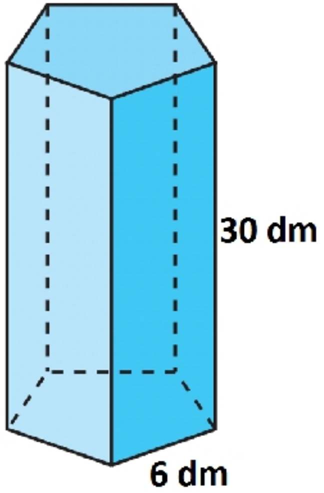
$$A_B = \frac{\overbrace{4 \,.\, 6}^{P} \,.\, \overbrace{3{,}46}^{a}}{2} = 41{,}52$$

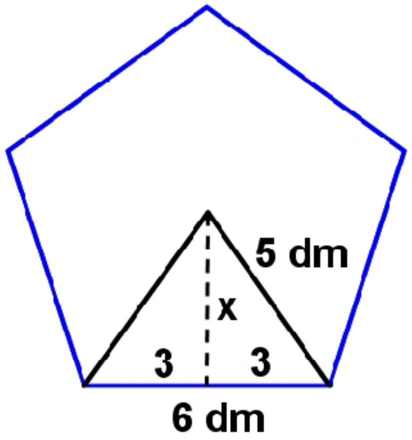
$$A(\text{prisma}) = 2A_B + A_L = 2 \,.\, 41{,}52 + 6 \,.\, (4 \,.\, 12) = 371{,}04 \text{ cm}^2$$

$$V(\text{prisma}) = A_B \,.\, h = 41{,}52 \,.\, 12 = 498{,}24 \text{ cm}^3$$

3.- PRISMAS

4.- Calcula el área (en cm^2) y el volumen (en litros) un prisma pentagonal regular de 3 m de altura siendo el radio de la base 50 cm y el lado de la base 60 cm.





$5^2 = 3^2 + x^2 \longrightarrow x = 4 \text{ dm} = \text{apotema}$

$$A_B = \frac{\overbrace{6 \cdot 5}^{P} \cdot \overbrace{4}^{a}}{2} = 60$$

$A(\text{prisma}) = 2A_B + A_L = 2 \cdot 60 + 5 \cdot (6 \cdot 30) = 1020 \text{ dm}^2 = 102\,000 \text{ cm}^2$

$V(\text{prisma}) = A_B \cdot h = 60 \cdot 30 = 1\,800 \text{ dm}^3 = 1\,800 \text{ litros}$

3.- PRISMAS

5.- Halla la altura de un recipiente prismático al que le caben 30 litros de agua y el área de la base es 60 cm^2.

$$V(\text{prisma}) = 30\ 000\ cm^3 = A_B\ .\ h$$

$$30\ 000 = 60\ .\ h \qquad h = \frac{30\ 000}{60} = 500\ cm = 5\ m$$

3.- PRISMAS

6.- Resuelve la actividad 51 de la unidad 13 del libro

51. TIC Calcula las áreas lateral y total de un prisma heptagonal regular sabiendo que el lado de la base mide 25 milímetros, que la apotema de la base es de 26 milímetros y que la altura del prisma es de 5 centímetros.

$$A(\text{prisma}) = 2.A_B + A_L = 2.\frac{\overbrace{(2{,}5\,.\,7)}^{P}\,.\,\overbrace{2{,}6}^{a}}{2} + 7\,.\,(2{,}5\,.\,5) = 133\ \text{cm}^2$$

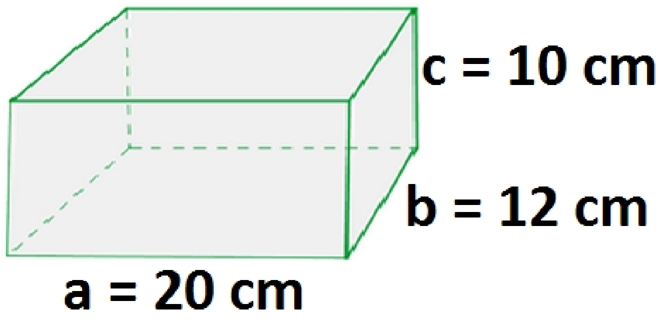
3.- PRISMAS

7.- Calcula el área (en cm^2) y el volumen (en litros) de:

a) Una caja de zapatos ortoédrica de 20 cm de larga, 12 cm de ancha y 10 cm de alta

b) Una pecera cúbica de 40 cm de arista

a)

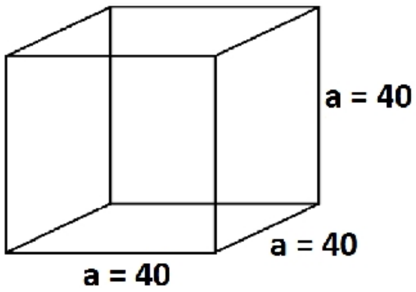


$A(\text{ortoedro}) = 2(ab + ac + bc) =$

$= 2(20.12 + 20.10 + 12.10) = 1120\ cm^2$

$V(\text{ortoedro}) = abc = 20.12.10 = 2\ 400\ cm^3 = 2{,}4$ litros

b)



$A(\text{cubo}) = 6a^2 = 6\ .\ 40^2 = 9\ 600\ cm^2$

$V(\text{cubo}) = a^3 = 40^3 = 64\ 000\ cm^3 = 64$ litros

3.- PRISMAS

8.- ¿Cuántos depósitos ortoédricos de 1,2 m x 60 cm x 1,5 dm se pueden llenar con 324 litros de agua?

$a = 12$ dm $\quad b = 6$ dm $\quad c = 1,5$ dm

$V(\text{depósito}) = abc = 12 \cdot 6 \cdot 1,5 = 108 \text{ dm}^3 = 108$ litros

Se dividen los 324 litros entre el volumen del depósito: Se pueden llenar $324 : 108 = 3$ depósitos

9.- ¿Cuánto cuesta pintar 20 tablas de madera rectangulares de 15 cm de largo, 1 dm de ancho y 15 mm de espesor a razón de 3 €/dm^2?

$a = 1,5$ dm $\quad b = 1$ dm $\quad c = 0,15$ dm

$A(1 \text{ tabla}) = 2(ab + ac + bc) =$

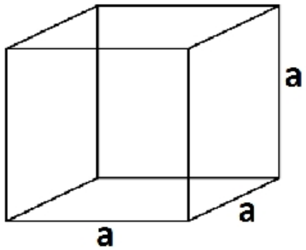
$= 2(1,5 \cdot 1 + 1,5 \cdot 0,15 + 1 \cdot 0,15) = 3,75 \text{ dm}^2$

$A(20 \text{ tablas}) = 20 \cdot 3,75 = 75 \text{ dm}^2$

Coste: $3 \cdot 75 = 225$ €

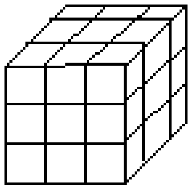
3.- PRISMAS

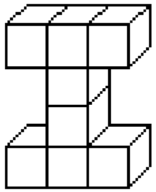
10.- Un depósito cúbico cerrado tiene 8 litros de volumen. ¿Cuál es su área?



$V = a^3 = 8\ dm^3 \longrightarrow a = \sqrt[3]{8} = 2\ dm$ $\quad A(cubo) = 6a^2 = 6 \cdot 2^2 = 24\ dm^2$

11.- Halla el área y volumen de los siguientes cuerpos geométricos si la longitud de la arista de cada cubo es 2 cm

a) 

b) 

El volumen de cada cubo es: $2^3 = 8\ cm^3$

a) El número de cubos es 27. Por tanto, el volumen del cuerpo es: $27 \cdot 8 = 216\ cm^3$

b) El número de cubos es 8. Por tanto, el volumen es $8 \cdot 8 = 64\ cm^3$

3.- PRISMAS

12.- Resuelve la actividad 32 de la unidad 13 del libro

32. TIC Es invierno y hace mucho frío. Una piscina de 10 metros de larga por 6 de ancha se ha cubierto con una capa de hielo de 3 cm de espesor. ¿Cuántos litros de hielo habrá?

$$V(\text{capa de hielo}) = 10\ .\ 6\ .\ 0{,}03 = 1{,}8\ m^3 = 1800\ dm^3 = 1800\ \text{litros}$$

13.- Resuelve la actividad 77 de la unidad 13 del libro

77. Un depósito con forma de ortoedro y totalmente lleno de agua contiene 25 litros de este líquido. Dos de sus dimensiones son 40 y 50 centímetros, respectivamente. Calcula la medida de la tercera dimensión.

$$V = 25\ \text{litros} = 25000\ cm^3$$

Si llamamos c a la tercera dimensión, $40\ .\ 50\ .\ c = 25000 \rightarrow 2000.\ c = 25000 \rightarrow c = \dfrac{25000}{2000} = 12{,}5\ cm$