

16 Volúmenes

1. Expresa en litros los siguientes volúmenes:

- a) 27 m^3 b) $0,001 \text{ dam}^3$ c) $75\,000 \text{ cm}^3$ d) $10\,000 \text{ cm}^3$ e) $\frac{1}{2} \text{ m}^3$ f) $\frac{1}{4} \text{ dm}^3$

2. Expresa en cm^3 las siguientes capacidades:

- a) 25 l b) $0,1 \text{ dl}$ c) 120 cl d) 10 ml e) $\frac{3}{4} \text{ l}$ f) $\frac{4}{5} \text{ dl}$

3. Un grifo arroja 135 litros de agua por minuto. ¿Cuánto tiempo tardará en llenar un depósito de 10 m^3 y 125 dm^3 de volumen?

4. Completa estas tablas:

a) Volumen del cubo:

Arista cubo	7 cm	0,1 cm	2,5 dm	15 cm
Volumen				

b) Volumen del cilindro:

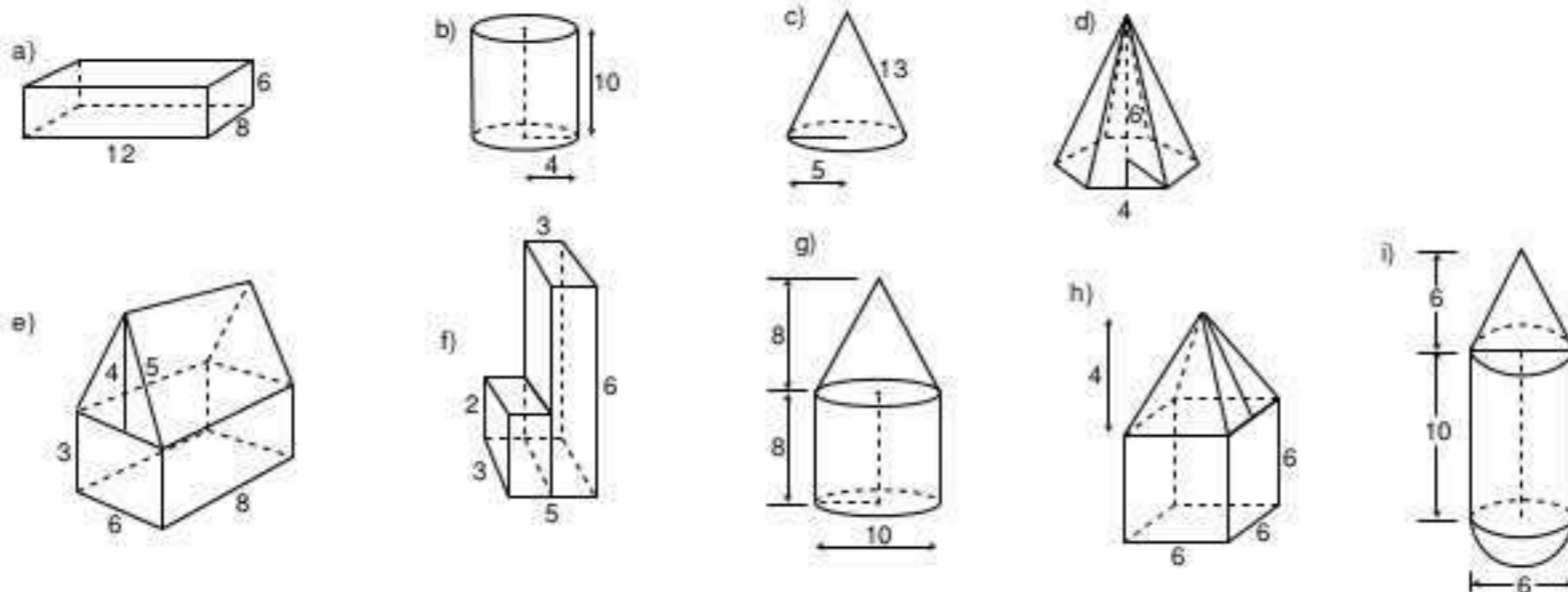
Radio	1,5 cm	0,2 dm	1 m	5 cm
Altura	3 cm	0,5 dm	3 m	7 cm
Volumen				

c) Volumen de la pirámide:

Altura	9 cm	16 cm	5 dm	0,8 m
Área base	12 cm^2	$13,5 \text{ cm}^2$	16 dm^2	$0,28 \text{ m}^2$
Volumen				

5. Calcula el volumen de un cono de 1,5 dm de diámetro y 2,5 dm de altura.

6. Calcula el volumen de estos cuerpos. (Las longitudes vienen expresadas en cm.)



SOLUCIONES

1. a) $27 \text{ m}^3 = 27\,000 \text{ dm}^3$; $27\,000 \text{ dm}^3 \rightarrow 27\,000 \text{ l}$
 b) $0,001 \text{ dam}^3 = 1\,000 \text{ dm}^3$; $1\,000 \text{ dm}^3 \rightarrow 1\,000 \text{ l}$
 c) $75\,000 \text{ cm}^3 = 75 \text{ dm}^3$; $75 \text{ dm}^3 \rightarrow 75 \text{ l}$
 d) $10\,000 \text{ cm}^3 = 10 \text{ dm}^3$; $10 \text{ dm}^3 \rightarrow 10 \text{ l}$
 e) $\frac{1}{2} \text{ m}^3 = 500 \text{ dm}^3$; $500 \text{ dm}^3 \rightarrow 500 \text{ l}$
 f) $\frac{1}{4} \text{ dm}^3 = 0,25 \text{ dm}^3$; $0,25 \text{ dm}^3 \rightarrow 0,25 \text{ l}$

2. a) $25 \text{ l} = 25\,000 \text{ ml}$; $2\,500 \text{ ml} \rightarrow 25\,000 \text{ cm}^3$
 b) $0,1 \text{ dl} = 10 \text{ ml}$; $10 \text{ ml} \rightarrow 10 \text{ cm}^3$
 c) $120 \text{ cl} = 1\,200 \text{ ml}$; $1\,200 \text{ ml} \rightarrow 1\,200 \text{ cm}^3$
 d) $10 \text{ ml} \rightarrow 10 \text{ cm}^3$
 e) $\frac{3}{4} \text{ l} = 750 \text{ ml}$; $750 \text{ ml} \rightarrow 750 \text{ cm}^3$
 f) $\frac{4}{5} \text{ dl} = 80 \text{ ml}$; $80 \text{ ml} \rightarrow 80 \text{ cm}^3$

3. 10 m^3 y $125 \text{ dm}^3 = 10\,125 \text{ dm}^3$
 $10\,125 \text{ dm}^3 \rightarrow 10\,125 \text{ l}$
 $10\,125 \text{ l} : 135 \text{ l/min} = 75 \text{ min}$
 $75 \text{ min} = 1 \text{ h } 15 \text{ min}$

4. a)

Arista cubo	7 cm	0,1 cm	2,5 dm	15 cm
Volumen	343 cm ³	0,001 cm ³	15,625 dm ³	3 375 cm ³

b)

Radio	1,5 cm	0,2 dm	1 m	5 cm
Altura	3 cm	0,5 dm	3 m	7 cm
Volumen	21,195 cm ³	0,0628 dm ³	9,42 m ³	549,5 cm ³

c)

Altura	9 cm	16 cm	5 dm	0,8 m
Área base	12 cm ²	13,5 cm ²	16 dm ²	0,28 m ²
Volumen	36 cm ³	72 cm ³	26,66 dm ³	0,0746 m ³

5. $V = \frac{\pi \cdot r^2 \cdot h}{3}$
 $V = \left(\frac{3,14 \cdot 0,75^2 \cdot 2,5}{3} \right) \text{ dm}^3 = 1,471875 \text{ dm}^3$

6. a) $V = a \cdot b \cdot c \rightarrow V = 12 \cdot 8 \cdot 6 = 576 \text{ cm}^3$
 b) $V = \pi \cdot r^2 \cdot h \rightarrow V = 3,14 \cdot 4^2 \cdot 10 = 502,4 \text{ cm}^3$

c) $V = \frac{\pi \cdot r^2 \cdot h}{3}$
 $h = \sqrt{13^2 - 5^2} = 12$; $h = 12 \text{ cm}$
 $V = \frac{3,14 \cdot 5^2 \cdot 12}{3}$; $V = 314 \text{ cm}^3$

d) $V = \frac{B \cdot h}{3}$ $B = \frac{p \cdot a}{2}$
 $p = 6 \cdot 4 \text{ cm}$; $p = 24 \text{ cm}$
 $a = \sqrt{4^2 - 2^2} \text{ cm} = 3,46 \text{ cm}$

$B = \frac{24 \cdot 3,46}{2} = 41,52 \text{ cm}^2$

$V = \frac{41,52 \cdot 6}{3} = 83,04 \text{ cm}^3$

e) $V_{\text{cuerpo}} = V_{\text{prisma triangular}} + V_{\text{ortopedro}}$
 $V_{\text{prisma triangular}} = B \cdot h$

$B = \frac{6 \cdot 4}{2} = 12 \text{ cm}^2$

$V_{\text{prisma triangular}} = (12 \cdot 8) \text{ cm}^3 = 96 \text{ cm}^3$

$V_{\text{ortopedro}} = a \cdot b \cdot c$

$V_{\text{ortopedro}} = (8 \cdot 6 \cdot 3) \text{ cm}^3 = 144 \text{ cm}^3$

$V_{\text{cuerpo}} = (96 + 144) \text{ cm}^3 = 240 \text{ cm}^3$

f) $V_{\text{cuerpo}} = V_{\text{ortopedro (1)}} + V_{\text{ortopedro (2)}}$

$V_{\text{ortopedro}} = a \cdot b \cdot c$

$V_1 = (6 \cdot 3 \cdot 3) \text{ cm}^3 = 54 \text{ cm}^3$

$V_2 = (2 \cdot 3 \cdot 2) \text{ cm}^3 = 12 \text{ cm}^3$

$V_{\text{cuerpo}} = 54 \text{ cm}^3 + 12 \text{ cm}^3 = 66 \text{ cm}^3$

g) $V_{\text{cuerpo}} = V_{\text{cono}} + V_{\text{cilindro}}$

$V_{\text{cono}} = \frac{\pi \cdot r^2 \cdot h}{3} \rightarrow V = \frac{3,14 \cdot 5^2 \cdot 8}{3} =$

$= 209,33 \text{ cm}^3$

$V_{\text{cilindro}} = \pi \cdot r^2 \cdot h \rightarrow V = 3,14 \cdot 5^2 \cdot 8 \text{ cm}^3 =$

$= 628 \text{ cm}^3$

$V_{\text{cuerpo}} = (209,33 + 628) \text{ cm}^3 = 837,33 \text{ cm}^3$

h) $V_{\text{cuerpo}} = V_{\text{pirámide}} + V_{\text{cono}}$

$V_{\text{pirámide}} = \frac{B \cdot h}{3} \rightarrow V = \frac{36 \cdot 4}{3} = 48 \text{ cm}^3$

$V_{\text{cubo}} = a^3 \rightarrow V = 6^3 \text{ cm}^3 = 216 \text{ cm}^3$

$V_{\text{cuerpo}} = (48 + 216) \text{ cm}^3 = 264 \text{ cm}^3$

i) $V_{\text{cuerpo}} = V_{\text{semiesfera}} + V_{\text{cilindro}} + V_{\text{cono}}$

$V_{\text{semiesfera}} = \left(\frac{4}{3} \pi \cdot r^3 \right) : 2 \rightarrow V = \left(\frac{4}{3} \cdot 3,14 \cdot 3^3 \right) : 2 =$

$= 56,52 \text{ cm}^3$

$V_{\text{cilindro}} = \pi \cdot r^2 \cdot h \rightarrow V = 3,14 \cdot 3^2 \cdot 10 =$

$= 282,6 \text{ cm}^3$

$V_{\text{cono}} = \frac{\pi \cdot r^2 \cdot h}{3} \rightarrow V = \frac{3,14 \cdot 3^2 \cdot 6}{3} =$

$= 56,52 \text{ cm}^3$

$V_{\text{cuerpo}} = (56,52 + 282,6 + 56,52) \text{ cm}^3 =$

$= 395,64 \text{ cm}^3$