

Es tracta de què resoleu les qüestions següents llegint atentament els enunciats i, després, comproveu si les vostres respostes coincideixen amb les solucions donades.

SI MIREU LES SOLUCIONS ABANS DE RESOLDRE ELS EXERCICIS, NO US SERVIRÀ DE RES. Només mireu-les si no relacioneu amb la teoria.

1. El volum d'una esfera és de 8 centímetres cúbics. ¿Quina és la longitud del radi?

SOL.:

Aïllem el radi a la fórmula de l'àrea i substituïm el valor d'aquesta:

$$V = \frac{4}{3} \pi \cdot r^3 \Rightarrow r^3 = \frac{V}{\frac{4}{3} \cdot \pi} = \frac{3 \cdot 8}{4 \cdot 3,14} = \frac{3 \cdot 2}{3,14} = \frac{6}{3,14} = 1,91 ;$$

$$r = \sqrt[3]{1,91} \Rightarrow r = 1,24 \text{ cm}$$

Per al càlcul d'aquesta arrel cúbica és necessària la calculadora científica.

Es pot fer amb qualsevol de les dues tecles que estan marcades amb un cercle vermell.

En altres calculadores poden canviar les tecles, però la funció arrel cúbica segur que hi és.



2. Quants cm^3 són $41,7612 \text{ dam}^3$?

SOL.:

mm^3	km^3	hm^3	dam^3	m^3	dm^3	cm^3	mm^3
000	000	000	041	761	200	000	000

Com que són 3 espais multipliquem per 1 000 000 000, o sigui: $41\,761\,200\,000 \text{ cm}^3$.

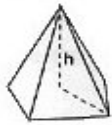

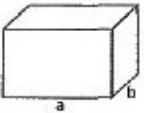
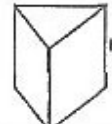
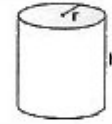
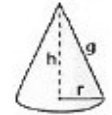
3. ¿Quants dam^3 són $569013,4 \text{ dm}^3$?

SOL.:




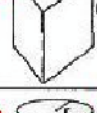
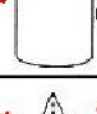

mm^3	km^3	hm^3	dam^3	m^3	dm^3	cm^3	mm^3
000	000	000	000	590	013	400	000

Com que són 2 espais dividim per 1 000 000, o sigui: $0,5690134 \text{ dam}^3$.

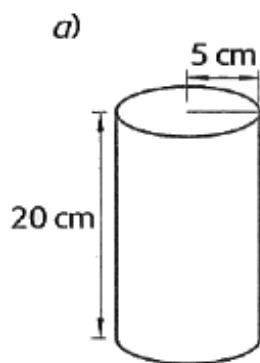
4. A la següent taula d'àrees i volums, relacioneu amb una fletxa, d'un color que no sigui negre, perquè ressalti, el nom del **Cos** amb la **Figura** correcta:

Cos	Figura	Àrea lateral	Volum
ortoedre		$A = P_{\text{base}} \cdot c$	$V = a \cdot b \cdot c$
prisma recte		$A = P_{\text{base}} \cdot h$	$V = A_{\text{base}} \cdot h$
cilindre		$A = 2\pi r \cdot h$	$V = \pi r^2 \cdot h$
piràmide		$A = n \cdot A_{\text{triangle}}$	$V = \frac{1}{3} A_{\text{base}} \cdot h$
con		$A = \pi r \cdot g$	$V = \frac{1}{3} \pi r^2 \cdot h$
esfera		$A = 4\pi r^2$	$V = \frac{4}{3} \pi r^3$

SOL.:

Cos	Figura	Àrea lateral	Volum
ortoedre		$A = P_{\text{base}} \cdot c$	$V = a \cdot b \cdot c$
prisma recte		$A = P_{\text{base}} \cdot h$	$V = A_{\text{base}} \cdot h$
cilindre		$A = 2\pi r \cdot h$	$V = \pi r^2 \cdot h$
piràmide regular		$A = n \cdot A_{\text{triangle}}$ n: nombre de cares triangulars laterals	$V = \frac{1}{3} A_{\text{base}} \cdot h$
con		$A = \pi r \cdot g$	$V = \frac{1}{3} \pi r^2 \cdot h$
esfera		$A = 4\pi r^2$	$V = \frac{4}{3} \pi r^3$

5. Esbrina el volum de les figures següents:



SOL.:

a) $V = 3,14 \cdot (5 \text{ cm})^2 \cdot 20 \text{ cm}$
 $V = 1570 \text{ cm}^3$

b) $V = \frac{3,14 \cdot \left(\frac{6}{2} \text{ cm}\right)^2 \cdot 10 \text{ cm}}{2}$
 $V = \frac{3,14 \cdot (3 \text{ cm})^2 \cdot 10 \text{ cm}}{2} = 141,3 \text{ cm}^3$

6. Calculeu el volum d'un con que té una base de 10 cm de diàmetre i una altura de 25 cm.

SOL.:
$$V = \frac{1}{3} \cdot 3,14 \cdot \left(\frac{10}{2} \text{ cm}\right)^2 \cdot 25 \text{ cm}$$
$$V = \frac{1}{3} \cdot 3,14 \cdot (5 \text{ cm})^2 \cdot 25 \text{ cm} = 654,17 \text{ cm}^3$$

7. Calcula el volum d'una esfera de 4 dm de diàmetre.

SOL.:
$$V = \frac{4}{3} \cdot 3,14 \cdot \left(\frac{4}{2} \text{ dm}\right)^3$$
$$V = \frac{4}{3} \cdot 3,14 \cdot (2 \text{ dm})^3 = 33,5 \text{ dm}^3$$

8. En un armari de 2 m x 2 m x 60 cm hi volem guardar 30 caixes de 60 cm x 25 cm x 10 cm. ¿Hi cabran totes?

SOL.:

$60 \text{ cm} = 0,6 \text{ m}$
 $V_{\text{armari}} = 2 \text{ m} \cdot 2 \text{ m} \cdot 0,6 \text{ m} = 2,4 \text{ m}^3$
 $60 \text{ cm} = 0,6 \text{ m}$
 $25 \text{ cm} = 0,25 \text{ m}$
 $10 \text{ cm} = 0,1 \text{ m}$
 $V_{\text{caixa}} = 0,6 \text{ m} \cdot 0,25 \text{ m} \cdot 0,1 \text{ m} = 0,015 \text{ m}^3$
Volum de les 30 caixes:
 $30 \cdot 0,015 \text{ m}^3 = 0,45 \text{ m}^3$
El volum de les 30 caixes és inferior al de l'armari; per tant, sí que cabran a l'armari.

9. ¿Quin volum té un tub cilíndric de pasta dentífrica que fa 3 cm de diàmetre per 17 cm de llarg?

SOL.: $r = 3 : 2 = 1,5 \text{ cm}$
 $V = 3,14 \cdot (1,5 \text{ cm})^2 \cdot 17 \text{ cm}$
 $V = 120,11 \text{ cm}^3$

10. S'ha construït una esfera de 7,5 m de diàmetre com a símbol d'una fira comercial. ¿Quin volum de gas heli es necessita per inflar-la i fer-la enlairar?

SOL.:

$$r = 7,5 : 2 = 3,75 \text{ m}$$

$$V = \frac{4}{3} \cdot 3,14 \cdot (3,75 \text{ m})^3 = 220,78 \text{ m}^3$$

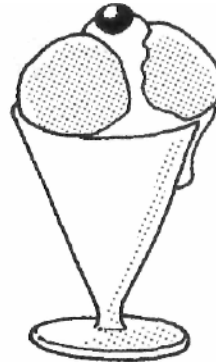
11. Les golfes d'una casa tenen forma de piràmide de base rectangular. Si el terra fa 6 m x 5 m i l'altura 2,5 m, ¿quin volum tenen?

SOL.:

$$V = \frac{1}{3} \cdot 6 \text{ m} \cdot 5 \text{ m} \cdot 2,5 \text{ m}$$

$$V = 25 \text{ m}^3$$

12. Una copa de gelat amb forma de con té un volum de 150 cm^3 . Si l'altura de la copa és de 10 cm, ¿quin radi fa la part més ampla?



SOL.:

$$V = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot r^2 \cdot h$$

$$150 \text{ cm}^3 = \frac{1}{3} \cdot 3,14 \cdot r^2 \cdot 10 \text{ cm}$$

$$r^2 = \frac{150 \cdot 3}{3,14 \cdot 10}$$

$$r = \sqrt{14,33}$$

$$r = 3,8 \text{ cm}$$

13. Tenim una gran caixa d'embalatge de fusta en forma de cub de 24 m^2 de superfície total. Necessitem saber els metres de tira metàl·lica de reforç que hem de comprar per posar-ne a totes les arestes.

SOL.:

Un cub té sis cares i dotze arestes. Cada aresta és la longitud del costat del quadrat que és una cara. La superfície total -l'enunciat no diu que la caixa sigui oberta i, per tant, s'han de comptar totes les cares- és $At = 6 \cdot a^2 = 24 \text{ m}^2$. Hem d'aïllar l'aresta:

$$a = \sqrt{\frac{24}{6}} = \sqrt{4} = 2 \text{ m.}$$

La suma de totes les arestes és $12 \cdot 2 \text{ m} = 24 \text{ m}$ i, que és la lon-

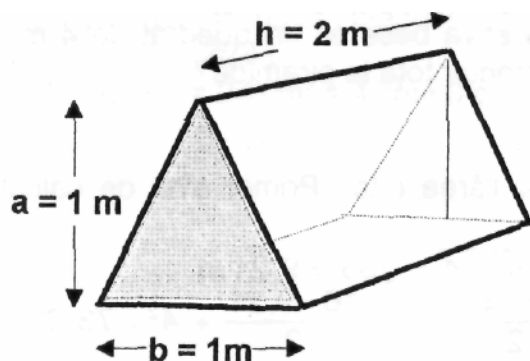
gitud total de la tira de reforç que s'hi ha de posar.

14. Calcula la superfície de fusta que necessitem per construir la caseta del gos amb la forma i dimensions indicades a la figura i tenint en compte que el terra també serà de fusta i que la part davantera serà oberta.

SOL.:

Observem que és un prisma triangular, on s'ha de comptar només amb una base, ja que l'altra no té superfície.

Per tant, l'àrea que haurem de calcular serà la lateral més l'àrea d'una base.



$$Al = p \cdot h = 3 \cdot 2 = 6 \text{ m}^2$$

La base del prisma és un triangle isòsceles. La longitud de la base d'aquest triangle és 1 m i l'altura també, 1 m . L'àrea de la base del prisma és:

$$Ab = \frac{b \cdot a}{2} = \frac{1 \cdot 1}{2} = 0,5 \text{ m}^2$$

Així, l'àrea demanada és:

$$Al + Ab = 6 + 0,5 = 6,5 \text{ m}^2$$

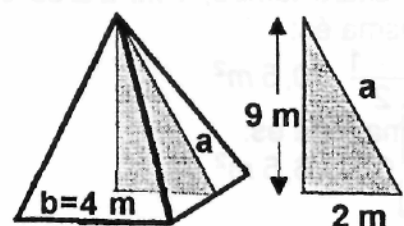
15. Es vol fer una reproducció amb cartró d'una de les piràmides d'Egipte. És una piràmide quadrangular regular de 9 m d'altura. La seva base és un quadrat de 4 m de costat. ¿Quant cartró es necessitarà si es vol reproduir tota la piràmide?

SOL.:

Hem de calcular l'àrea total. Primer s'ha de calcular l'apotema.

$$a = \sqrt{9^2 + 2^2} = \sqrt{81 + 4} = \sqrt{85} = 9,21 \text{ m}$$

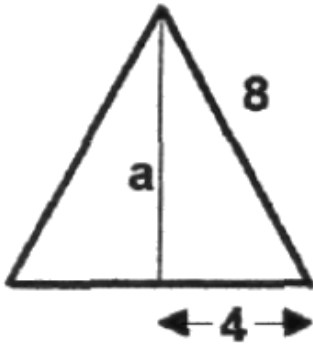
$$At = Al + Ab = \frac{P \cdot a}{2} + Ab = \frac{16 \cdot 9,21}{2} + 4^2 = 73,68 + 16 = 89,68 \text{ m}^2$$



16. Calculeu l'àrea d'un octàedre d'aresta 8 cm.

SOL.:

L'octàedre té vuit cares que són triangles equilàters. Es tracta de trobar l'àrea d'una cara i multiplicar-la per 8. Mitjançant el teorema de Pitàgores, trobem l'altura del triangle



$$a = \sqrt{8^2 - 4^2} = \sqrt{64 - 16} = \sqrt{48} = 6,92 \text{ cm}$$

$$\text{Àrea del triangle: } A = \frac{b \cdot a}{2} = \frac{8 \cdot 6,92}{2} = 27,68 \text{ cm}^2$$

$$\text{L'àrea de l'octàedre és: } 8 \cdot 27,68 = 221,44 \text{ cm}^2$$