

## Ficha de Trabalho Nº7 – Áreas e Volumes (Itens de testes Intermédios e Exames)

1. A Figura 1 é uma fotografia de um moinho de vento de tipo mediterrânico, grupo ao qual pertence a maioria dos moinhos de vento portugueses.

A Figura 2 representa um modelo geométrico desse moinho. Este modelo é um sólido que pode ser decomposto num cilindro e num cone. O modelo não está desenhado à escala.



Figura 1

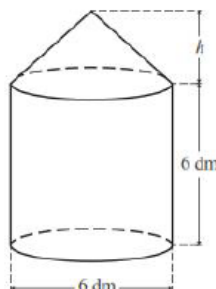


Figura 2

Relativamente ao sólido representado na Figura 2, sabe-se que:

- a base superior do cilindro coincide com a base do cone
- a altura do cilindro é igual ao diâmetro da base e é igual a 6 dm
- o volume total do sólido é  $195 \text{ dm}^3$

Determina a altura do cone.

Apresenta o resultado em decímetros, arredondado às décimas.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

Sempre que, em cálculos intermédios, procederes a arredondamentos, conserva, no mínimo, duas casas decimais.

**(TI9Ano–Março 2014)**

2. Na Figura 3 está representado o sólido  $[ABCDIJGH]$ , que se pode decompor num prisma reto de bases quadradas e num prisma triangular reto. Uma das faces laterais do prisma triangular coincide com uma das bases do prisma quadrangular. Este sólido não está desenhado à escala.

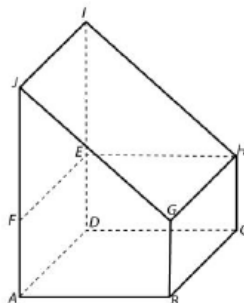


Figura 3

Determina o volume do sólido  $[ABCDIJGH]$ , supondo que:  $\overline{AB} = 8 \text{ cm}$ ,  $\overline{AF} = 4 \text{ cm}$ ,  $\overline{FJ} = 7 \text{ cm}$

Apresenta o resultado em  $\text{cm}^3$ . Apresenta os cálculos que efetuares.

**Exame Nacional de 2011, Época Especial**

3. A Figura 4 é uma fotografia de um barco rabelo, atualmente usado para transportar turistas na travessia do rio Douro.

A Figura 5 representa um modelo geométrico, em tamanho reduzido, da parte coberta desse barco.



Figura 4

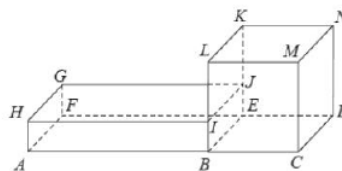


Figura 5

O modelo representado na Figura 5 é um sólido que pode ser decomposto no cubo [BCDEKLMN] e no paralelepípedo retângulo [ABEFGHIJ]. O modelo não está desenhado à escala.

Sabe-se ainda que:

- o ponto  $I$  pertence ao segmento de reta [BL]
- $\overline{BI} = \frac{1}{3}\overline{BL}$
- $\overline{AB} = 2\overline{BC}$
- o volume total do sólido é  $25 \text{ cm}^3$

Seja  $a$  a medida, em centímetros, da aresta do cubo.

Determina o valor exato de  $a$ . Mostra como chegaste à tua resposta.

**Exame Nacional de 2012, 1.ª Chamada**

4. Na Figura 5, está representado um recipiente cilíndrico que se encheu com um líquido colorido. Nesse líquido, mergulhou-se um cubo cuja aresta é igual à altura do cilindro. Tal como a Figura 5 sugere, o cubo ficou assente na base do recipiente.

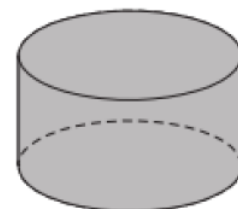


Figura 5

Admite que:

- a aresta do cubo mede 6 cm
- o raio da base do cilindro mede 5 cm

Quando se mergulhou o cubo no recipiente, uma parte do líquido transbordou.

Determina o volume do líquido que ficou no recipiente depois de nele se ter mergulhado o cubo (Figura 6).

Apresenta o resultado em  $\text{cm}^3$ , arredondado às unidades.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

**Nota** – Sempre que, em cálculos intermédios, procederes a arredondamentos, conserva, no mínimo, duas casas decimais.

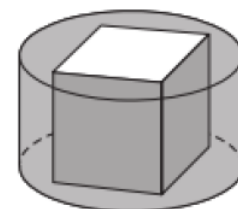


Figura 6

**Exame Nacional de 2013, 2.ª Chamada**

5. A Figura 7 é uma fotografia de uma calculadora.

A Figura 8 representa um modelo geométrico simplificado, em tamanho reduzido, dessa calculadora.

O modelo não está desenhado à escala.

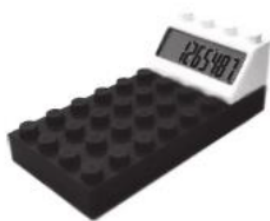


Figura 7

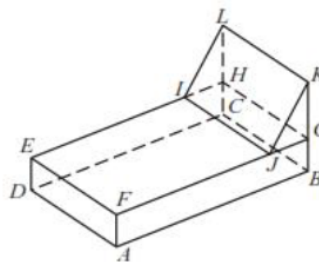


Figura 8

O modelo representado na Figura 7 é um sólido que pode ser decomposto no paralelepípedo retângulo [ABCDEFGH] e no prisma triangular reto [JGKLIH]

Sabe-se que:

- o ponto  $J$  pertence ao segmento de reta [FG]
- o ponto  $G$  pertence ao segmento de reta [KB]
- $\overline{JG} = 2\text{ cm}$   $\overline{GK} = 3\text{ cm}$   $\overline{FA} = 2\text{ cm}$   $\overline{FE} = 10\text{ cm}$
- o volume do sólido representado na Figura 16 é igual a  $390\text{ cm}^3$

Determina o comprimento, em centímetros, do segmento de reta [FJ]

Mostra como chegaste à tua resposta.

**(TI9Año–Abril 2013)**

6. Na fotografia (figura A), podes observar um dos vulcões de água da Alameda dos Oceanos, no Parque das Nações, em Lisboa. Estes vulcões expelem, periodicamente, jatos de água.

Na figura B, está representado um cone de revolução.

A parte sombreada desta figura é um esquema do sólido que serviu de base à construção do vulcão de água.



Figura A

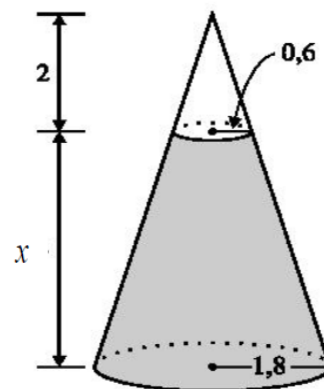


Figura B

As medidas de comprimento indicadas estão expressas em metros.

$1,8\text{ m}$  e  $0,6\text{ m}$  são os comprimentos dos raios das duas circunferências.

6.1. Mostra que  $x = 4$

6.2. Determina, em metros cúbicos, o volume do sólido representado no esquema a sombreado. Indica o resultado arredondado às unidades e apresenta todos os cálculos que efectuares. Sempre que, nos cálculos intermédios, procederes a arredondamentos, conserva duas casas decimais.

**(Adaptado do EN2006–1.ª Chamada)**

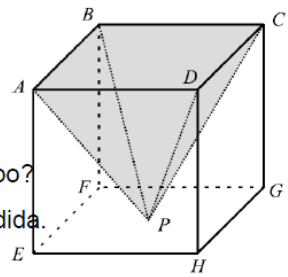
7. Na figura, podes ver um cubo e, sombreada a cinzento, uma pirâmide quadrangular regular.

A base da pirâmide coincide com a face  $[ABCD]$  do cubo.

O vértice  $P$  da pirâmide pertence à face  $[EFGH]$  do cubo.

Se a pirâmide da figura tivesse  $9 \text{ cm}^3$  de volume, qual seria a medida da aresta do cubo?

Apresenta todos os cálculos que efectuares e, na tua resposta, indica a unidade de medida.

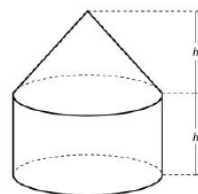


**(EN2007–1.ª Chamada)**

8. A Figura 8 é uma fotografia de uma choupana. A Figura 9 representa um modelo geométrico dessa choupana. O modelo não está desenhado à escala.



**Figura 8**



**Figura 9**

O modelo representado na Figura 9 é um sólido que pode ser decomposto num cilindro e num cone.

Sabe-se ainda que:

- a base superior do cilindro coincide com a base do cone;
- a altura do cilindro é igual à altura do cone;
- a área da base do cilindro é  $12 \text{ m}^2$ ;
- o volume total do sólido é  $34 \text{ m}^3$ .

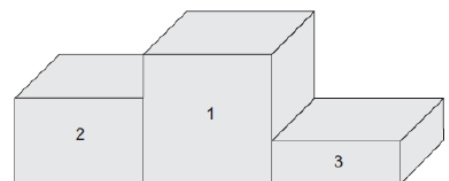
Determina a altura do cilindro. Apresenta o resultado em metros, na forma de dízima. Apresenta os cálculos que efectuares

**Exame Nacional de 2011, 1.ª Chamada**

9. Na figura ao lado está representado um pódio constituído por três prismas quadrangulares regulares de bases iguais.

Sabe-se que:

- Todos os prismas têm área da base igual a  $2$ .
- A altura do prisma referente ao 2.º lugar é  $\frac{1}{3}$  da altura do prisma referente ao 1.º lugar.
- A altura do prisma referente ao 3.º lugar é  $\frac{2}{3}$  da altura do prisma referente ao 1.º lugar.



- 9.1. Supõe que o volume total do pódio é igual a  $15$ . Qual é o volume do prisma referente ao 2.º lugar?

Mostra como chegaste à tua resposta.

- 9.2. Qual das condições seguintes traduz a relação entre o volume,  $V$ , e a altura,  $h$ , de cada um destes prismas?

Assinala a letra da opção correta.

(A)  $\frac{V}{h} = 2$

(B)  $\frac{V}{h} = \frac{2}{3}$

(C)  $\frac{V}{h} = \frac{1}{3}$

(D)  $\frac{V}{h} = 15$

**(TI 8Ano – Abril 2009)**