

1. O passeio no cubo

Na figura 1 está representado um cubo com 2m de aresta.

Um caracol encontra-se no vértice B e pretende ir para o vértice A, percorrendo o caminho mais curto possível. O caracol pode deslocar-se sobre qualquer uma das faces do cubo.

A planificação da superfície do cubo, figura 2, ajuda a compreender o caminho que o caracol terá de percorrer.

Mostra que o comprimento desse caminho é $\sqrt{20}$ metros.

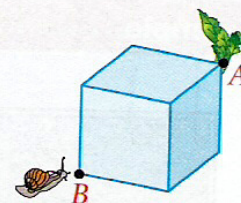


Figura 1

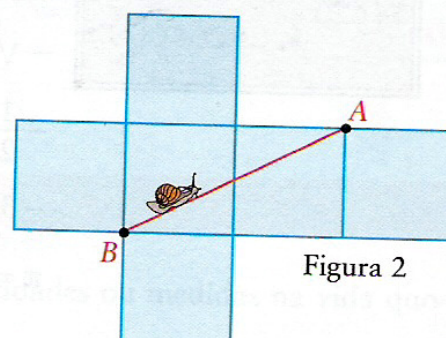


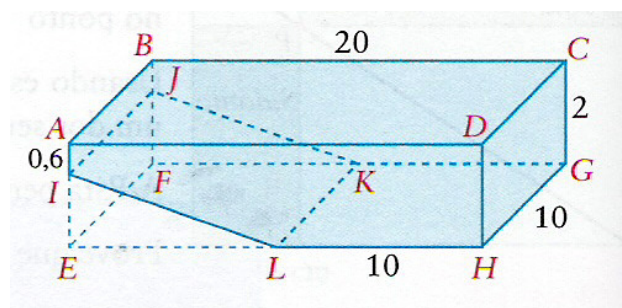
Figura 2

2. A capacidade da piscina

Na figura está representado um esquema da piscina da casa do Roberto, esquema que **não está desenhado à escala**.

No esquema:

- As medidas estão expressas em metros;
- [ABCDEFGH] é um paralelepípedo rectângulo;
- [IJKL] é uma rampa rectangular que se inicia a 0,6m de profundidade da piscina e termina na sua zona mais funda.



2.1 Utilizando as letras da figura, indica dois planos concorrentes.

2.2 Quantos litros de água serão necessários para encher **totalmente** a piscina?

Apresenta todos os cálculos que efectuares.

(Nota: $1 \text{ m}^3 = 1000$ litros)

Exame Nacional de 2006 – 2ª chamada, 9º ano

3. A altura da carga

Um camião transporta três troncos de madeira iguais empilhados como se vê na figura 1.

Os troncos têm a forma cilíndrica com um metro de diâmetro.

Determina a altura da carga, em cm, com aproximação às unidades.

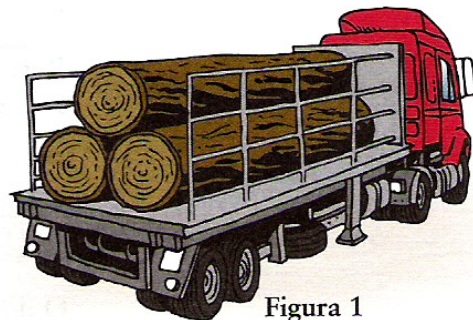


Figura 1

Sugestão: Usa o esquema representado na figura 2.

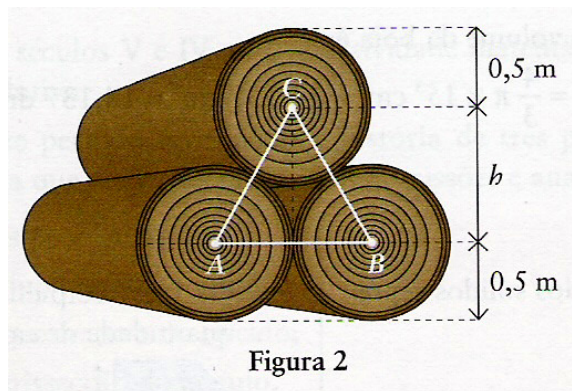


Figura 2

4. A caixa e as esferas

Arrumaram-se três esferas iguais dentro de uma caixa cilíndrica (fig.1).

Como se pode observar no esquema (fig 2):

- a altura da caixa é igual ao triplo do diâmetro de uma esfera;
- o raio da base do cilindro é igual ao raio de uma esfera.

4.1 Mostra que o volume da caixa que não é ocupado pelas esferas é igual a metade do volume das três esferas.

(Nota: designa por r o raio de uma esfera.)

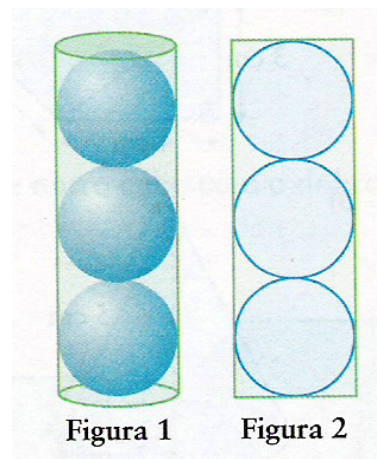


Figura 1

Figura 2

4.2 Sendo $r = 4$ cm, indica um valor aproximado às centésimas do centímetro cúbico do volume da caixa que não é ocupado pelas esferas.

Adaptado do Exame Nacional de 2005 – 1ª chamada, 9º ano