

#ESTUDOEMCASA

AULA N.º 6

DISCIPLINA Matemática

ANO(s) 9.º

ÁREA(S) DE CONHECIMENTO
APRENDIZAGENS ESSENCIAIS/PERFIL DOS ALUNOS

- Reconhecer o significado de fórmulas para o cálculo de volumes de sólidos, incluindo a esfera, e usá-las na resolução de problemas em contextos matemáticos e não matemáticos.
- Resolver problemas usando ideias geométricas em contextos matemáticos e não matemáticos concebendo e aplicando estratégias de resolução, incluindo a utilização de tecnologia, e avaliando a plausibilidade dos resultados.

“Uma questão de capacidade”

Volumes de sólidos: Cilindro e cone, prismas e pirâmides, esfera

Tarefas/ Atividades/ Desafios

1. Derretendo ferro

Um cilindro reto de ferro é derretido. O ferro obtido, que tem o mesmo volume do cilindro, é moldado em esferas com raio igual a metade do raio da base do cilindro.

9.ºano

Se a altura do cilindro é quatro vezes o diâmetro da sua base, quantas esferas conseguimos obter?

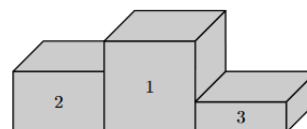
2. O pódio (Teste intermédio 8.º ano - 2009)

Sabe-se que:

9.ºano

• Todos os prismas têm área da base igual a 2.

• A altura do prisma referente ao 2.º lugar é $\frac{2}{3}$ da altura do prisma referente ao 1.º lugar.



• A altura do prisma referente ao 3.º lugar é $\frac{1}{3}$ da altura do prisma referente ao 1.º lugar.

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

b) Qual das condições seguintes traduz a relação entre o volume, V , e a altura, h , de cada um destes prismas?

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

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

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

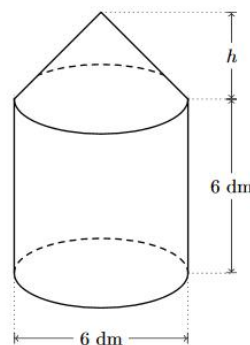
(D) $\frac{v}{h} = 15$

3. **O moinho** (Teste intermédio 9.º - 2014)

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

O esquema à direita da fotografia 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.



Relativamente ao sólido representado no esquema, 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 dm^3 .

Determina a altura do cone.

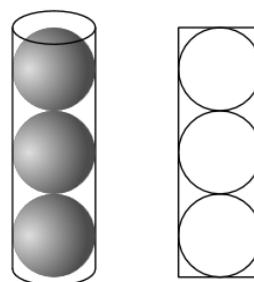
Apresenta o resultado em décimos, arredondado às décimas.

4. **A caixa** (Exame Nacional 3.º ciclo - 2005 1.ª chamada)

Arrumaram-se três esferas iguais dentro de uma caixa cilíndrica (conforme a figura).

Como se pode observar no esquema (figura da direita):

- 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.



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.)

9.ºano

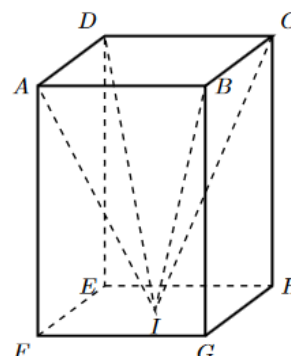
9.ºano

5. A pirâmide (Teste intermédio 9.º - 2012)

Relativamente à figura, sabe-se que:

9.ºano

- [ABCDEFGH] é um prisma quadrangular reto;
- [ABCDI] é uma pirâmide quadrangular regular;
- o ponto I é o centro da face [EFGH] do prisma;
- o volume do prisma [ABCDEFGH] é 27 cm^3 .



Supõe que ao prisma [ABCDEFGH] se retira a pirâmide.

Qual é o volume, em cm^3 , do sólido que se obtém depois de retirada a pirâmide [ABCDI]?