

1. Na Figura 1 está representado um sólido que pode ser decomposto em duas pirâmides quadrangulares regulares geometricamente iguais com altura igual a 8 cm .

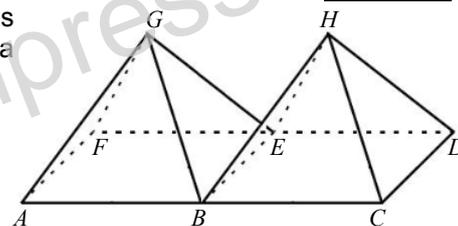


Figura 1

- 1.1. Qual é a posição da reta AB relativamente ao plano DEH ?
Assinala a opção correta.
- (A) Concorrente perpendicular (B) Concorrente oblíqua
(C) Estritamente paralela (D) Contida no plano

1.2. Determina o volume, em cm^3 , do sólido representado na Figura 1, sabendo que $\overline{AD} = \sqrt{105}\text{ cm}$.
Apresenta os cálculos que efetuaste.

2. O sólido $[ACDH]$, representado na Figura 2, é uma pirâmide triangular que foi obtida através do corte de um prisma quadrangular reto.

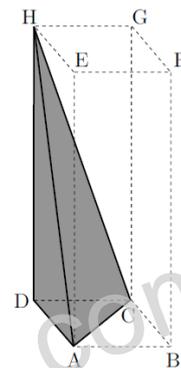


Figura 2

- 2.1. Qual das seguintes afirmações é verdadeira?
Assinala a opção correta.
- (A) As retas HC e BF são concorrentes.
(B) As retas HC e BF são não coplanares.
(C) As retas AB e HG são concorrentes.
(D) As retas AB e HA são coplanares não perpendiculares.

2.2. Admite que o volume de $[ACDH]$ é 12 cm^3 .

Qual é o volume do prisma $[ABCDEFGH]$? Apresenta os cálculos que efetuares.

3. Um grupo de alunos do 9.º ano, na disciplina de Educação Visual, criaram um modelo para umas floreiras que irão ser colocadas na entrada da sua escola. A Figura 3 é um modelo geométrico dessas floreiras.

O modelo geométrico das floreiras é um sólido que pode ser decomposto num prisma retangular $[ABGHIJKL]$ e em dois cubos $[BCFGMNRQ]$ e $[CDEFNO PQ]$.

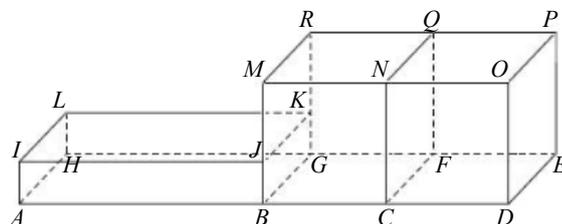


Figura 3

3.1. Na Figura 3, sabe-se que:

- $\overline{AB} = \overline{BD}$;
- $\overline{BJ} = \frac{1}{3}\overline{BM}$;
- o volume total do sólido é 9 m^3 .

Determina \overline{BJ} . Mostra como à chegaste tua resposta.

3.2. Em relação à Figura 3, qual das seguintes afirmações é verdadeira?
Assinala a alternativa correta.

- (A) A reta AB é paralela ao plano que contém a face $[EDOP]$.
(B) A reta AB é perpendicular ao plano que contém a face $[EDOP]$.
(C) A reta IB é paralela ao plano que contém a face $[EDOP]$.
(D) A reta IB é perpendicular ao plano que contém a face $[EDOP]$.

4. Relativamente à Figura 4, sabe-se que:

- $[ABCDEFGH]$ é um prisma retangular reto;
- I e J são pontos médios dos segmentos de reta $[GH]$ e $[EF]$, respetivamente;
- $[EHIJK]$ e $[FGIJL]$ são pirâmides quadrangulares regulares;
- a área de $[ABCD]$ é 32 cm^2 ;
- $\overline{BF} = \frac{3}{4}\overline{AB}$.

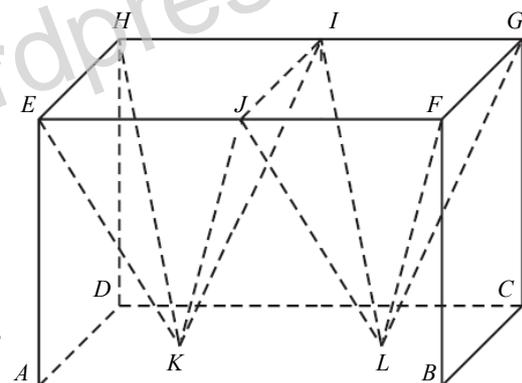


Figura 4

4.1. Indica a posição relativa dos planos ADH e FGL .

4.2. Supõe agora que ao prisma $[ABCDEFGH]$ se vão retirar as pirâmides $[EHIJK]$ e $[FGIJL]$.

Qual é o volume, em cm^3 , do sólido que se obtém depois de retiradas as pirâmides ao prisma? Apresenta os cálculos que efetuares.

5. A Figura 5 é um modelo geométrico de uma caixa de rebuçados para a tosse. O modelo representado na Figura 5 é um sólido que pode ser decomposto num prisma quadrangular regular $[ABCDEFGH]$ e numa pirâmide $[EFGHI]$ quadrangular regular, de altura IJ .

Nota: O modelo não está representado à escala.

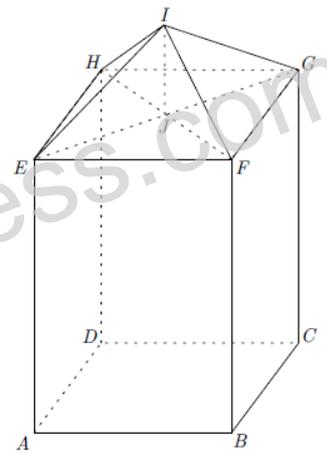


Figura 5

5.1. Utilizando letras da figura, indica uma reta concorrente não perpendicular ao plano ABF .

5.2. Qual das opções representa o vetor $\overrightarrow{AE} + \overrightarrow{HC}$? Assinala a opção correta.

- (A) \overrightarrow{AC} (B) \overrightarrow{CD} (C) \overrightarrow{AH} (D) \overrightarrow{DC}

5.3. Relativamente à Figura 5, sabe-se que:

- $\overline{BF} = 2\overline{AB}$;
- $\overline{IJ} = \overline{AB}$;
- o volume total do sólido é 63 cm^3 .

Determina a altura da pirâmide.

Apresenta o resultado em metros.

Mostra como chegaste à tua resposta.

6. Na Figura 6, estão representadas, num referencial cartesiano, as retas r e s .

Sabe-se que:

- a reta r é definida por $x = -1$;
- a reta t é definida por $y = -2x + 8$;
- os pontos A e B são, respetivamente os pontos de intersecção das retas s e r com o eixo das abcissas;
- o ponto C é o ponto de intersecção das retas r e t .

6.1. Indica as coordenadas do ponto C .

6.2. Sabe-se que $\overline{AQ} = 3$.

Determina a área de $[ABPQ]$.

Apresenta os cálculos que efetuares.

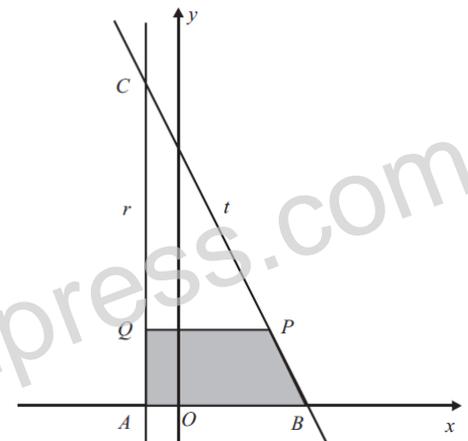


Figura 6

7. Numa noite, em Famicão, os alunos assistiram a uma peça de teatro que retratava a vida na cidade na época de D. Sancho I.

O anfiteatro, montado propositadamente para a realização da peça, tinha uma plateia constituída por 408 lugares, distribuídos por filas, de tal modo que:

- cada fila era constituída por um número ímpar de lugares;
- a segunda fila tinha mais dois lugares do que a primeira fila, a terceira fila tinha mais dois lugares do que a segunda fila, e assim sucessivamente, até à última fila, que tinha mais dois lugares do que a penúltima fila.

A Maria ficou sentada num dos 35 lugares que tinha a 7.ª fila.

Determine o número de filas da plateia. Mostra como chegaste à tua resposta.

8. Na Figura 7 está representada a vista de cima de um depósito de açúcar existente numa empresa que produz chocolates.

O depósito tem a forma de um cubo com quatro recipientes cilíndricos geometricamente iguais, tangentes entre si e com altura igual à do depósito, contendo todos tipos diferentes de açúcar.

No quadrado $[ABCD]$ os pontos M , N , P , e Q são pontos médios dos respetivos lados.

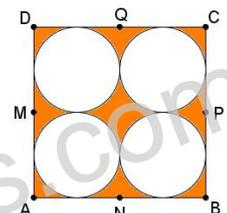


Figura 7

8.1. Admite que $\overline{AC} = \sqrt{72} \text{ m}$.

Determina o valor exato do volume do depósito não ocupado pelos recipientes cilíndricos de açúcar. Apresenta os cálculos que efetuares.

8.2. Durante uma inspeção ao depósito um trabalhador encontrou uma formiga que se encontrava no local assinalado como ponto D e se deslocava a velocidade constante para um grão de açúcar que estava em B . O trabalhador que se encontrava no local assinalado com o ponto C ficou a observar o trajeto efetuado pela formiga até chegar ao grão de açúcar. Sabendo que a formiga percorreu $[DA]$ e depois $[AB]$, qual dos gráficos seguintes traduz a relação existente entre o tempo t , em minutos, gasto pela formiga no seu trajeto e a distância d , em metros, ao funcionário ao longo do seu trajeto? Assinala a opção correta.

