

PARTE 1

Nesta parte, é permitido o uso de calculadora.

1. O Agrupamento de Escolas do Pelhe implementou dois projetos ambientais: Viver o Rio Pelhe e Viver o Património.
Na tabela da Figura 1 encontra-se a distribuição das idades dos alunos do Agrupamento que se inscreveram no projeto Viver o Rio Pelhe.

Idades	7	9	11	12	13	14
N.º de alunos	2	3	6	5	4	1

Figura 1

- 1.1. Qual é o primeiro quartil do conjunto de dados apresentado na tabela da Figura 1?
(A) 9 (B) 9,5 (C) 10 (D) 11
- 1.2. O professor responsável pelo projeto Viver o Património verificou que a média das idades dos 28 alunos que se inscreveram neste projeto era 11,25 anos. Decorridos dez dias dois alunos, cada um com 8 anos, decidiram sair do projeto Viver o Património para integrar o projeto de Robótica.
Admite que a idade dos alunos que se inscreveram no projeto Viver o Património não se alterou nesses dez dias e que mais nenhum aluno se inscreveu no projeto.
Determina a média das idades dos alunos que ficaram no projeto Viver o Património.
Apresenta todos os cálculos que efetuares.

2. Na Figura 2 está representado o cubo $[ABCDEFGH]$ e o prisma retangular reto $[CBIJKLMN]$.
Sabe-se que:

- o ponto L é um ponto do segmento de reta $[CH]$;
- o ponto M é um ponto do segmento de reta $[BG]$;
- o ponto B é um ponto do segmento de reta $[AI]$;
- o ponto C é um ponto do segmento de reta $[DJ]$;
- $\overline{BI} = 2\overline{AB}$ e $\overline{BM} = \frac{2}{3}\overline{AB}$.

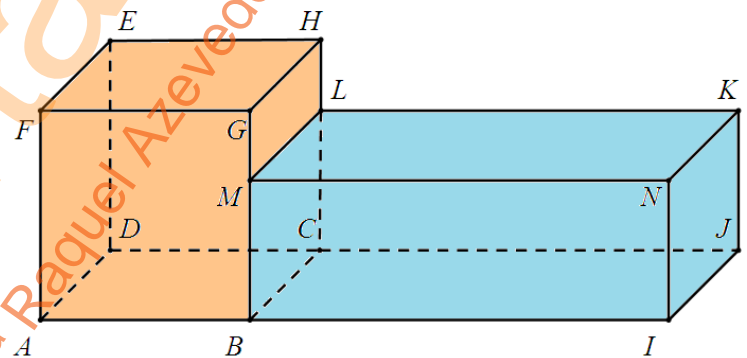


Figura 2

- 2.1. Admite que a medida do volume do cubo $[ABCDEFGH]$ é 5832 cm^3 .
Determina a medida do volume do prisma retangular reto $[CBIJKLMN]$.
Apresenta o resultado, em cm^3 .
Mostra como chegaste à tua resposta.

- 2.2. Supõe agora que $\overline{AB} = 24 \text{ cm}$.
Determina, em cm , \overline{BK} .
Mostra como chegaste à tua resposta.

3. Na Figura 3, estão representados os triângulos $[ABC]$ e $[BDE]$.
Sabe-se que:

- os segmentos de reta $[AC]$ e $[DE]$ são paralelos;
- o ponto B é o ponto de interseção dos segmentos de reta $[AD]$ e $[CE]$;
- a medida da área do triângulo $[ABC]$ é 784;
- $\overline{AD} = 73,5$ e $\overline{AB} = 42$.

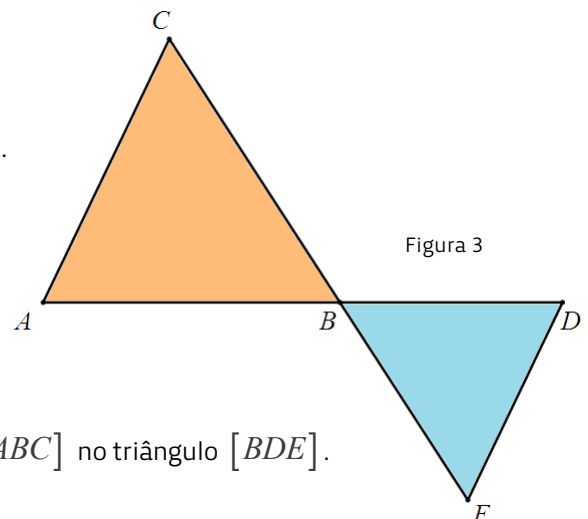


Figura 3

- 3.1. Determina a razão de semelhança que transforma o triângulo $[ABC]$ no triângulo $[BDE]$.
Apresenta o resultado na forma de fração irredutível.
- 3.2. Qual é a medida da área do triângulo $[BDE]$?
(A) 256 (B) 441 (C) 448 (D) 588

4. Qual dos conjuntos seguintes contém apenas números fracionários?

- (A) $\left\{-\frac{22}{3}; 0,(12);\sqrt{36}\right\}$ (B) $\left\{-\frac{21}{3}; 0,(12);\frac{\pi}{2}\right\}$ (C) $\left\{-\frac{22}{3}; 0,(12);\sqrt{0,25}\right\}$ (D) $\left\{-\frac{\pi}{2}; 0,(12);\sqrt{0,25}\right\}$

5. Escreve o número $3,(4)$ na forma de fração.

Mostra como chegaste à tua resposta.

6. Escreve o número $\frac{6^{20} \times (4^4)^5}{8^{20}} \div 3^{50}$ na forma de uma potência de base $\frac{1}{3}$.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

7. Qual das expressões seguintes é equivalente a $(x-6)^2$?

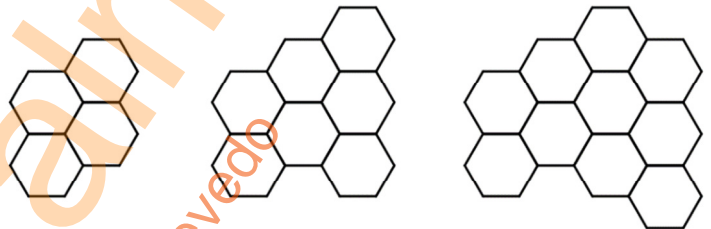
- (A) $x^2 - 36$ (B) $x^2 + 36$ (C) $x^2 - 12x - 36$ (D) $x^2 - 12x + 36$

8. Considera o número $a = 0,0000468 \times 10^{40}$.

Escreve em notação científica o valor de $\frac{a}{200}$.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

9. Na Figura 4, estão representados os quatro primeiros termos de uma sucessão de figuras constituídas por hexágonos regulares geometricamente iguais que seguem a lei de formação sugerida.



1.º Termo

2.º Termo

3.º Termo

Figura 4

9.1. Seja b_n o número total de hexágonos do termo de ordem n da sucessão.

Escreve uma expressão que represente b_n .

9.2. Na Figura 5, está representado o terceiro termo da sucessão.

Os pontos $A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L$ e M são vértices dos hexágonos regulares.

9.2.1. Indica a amplitude, em graus, do ângulo \widehat{KGF} .

9.2.2. Qual dos vetores seguintes é igual ao vetor soma $\overrightarrow{DF} + \overrightarrow{BA}$?

- (A) \overrightarrow{EL}
(C) \overrightarrow{CB}

- (B) \overrightarrow{DG}
(D) \overrightarrow{DL}

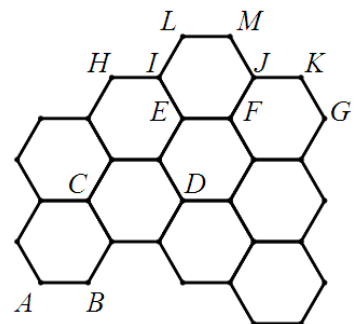


Figura 5

10. Resolve a equação seguinte: $\frac{2x-1}{3} - 1 = \frac{1}{5}x$

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

11. Qual dos seguintes pares ordenados (x, y) é solução do sistema de equações $\begin{cases} x + 3y = 7 \\ 3x - y = -9 \end{cases}$?

- (A) $(4,1)$ (B) $(1,6)$ (C) $(-2,3)$ (D) $(-5,0)$

12. Sabe-se que g é uma função linear e $g(6) = -4$.

Escreve uma expressão que defina a função g .

13. Resolve as equações seguintes, apresentando todos os cálculos que efetuares.

13.1. $(t-5)(2t+6) = 0$

13.2. $m^2 - 49 = 0$

14. Os pontos de coordenadas $(-3,9)$ e $(0,3)$ pertencem à reta r .

Determina uma equação da reta r .

Apresenta a equação na forma $y = ax + b$, em que a e b são números reais.

Mostra como chegaste à tua resposta.

