

PARTE 1

Nesta parte, é permitido o uso de calculadora.

1. O modelo representado na Figura 1 é um sólido que pode ser decomposto no prisma retangular reto $[ABCDEFGH]$ e no cubo $[BIJKLMNO]$.

Sabe-se que:

- o ponto B é um ponto do segmento de reta $[AI]$;
- o ponto K é um ponto do segmento de reta $[BC]$;
- o ponto L é um ponto do segmento de reta $[BF]$;
- $\overline{BF} = \overline{BC}$, $\overline{AB} = 16\text{ cm}$ e $\overline{AI} - \overline{AB} = 4\text{ cm}$.

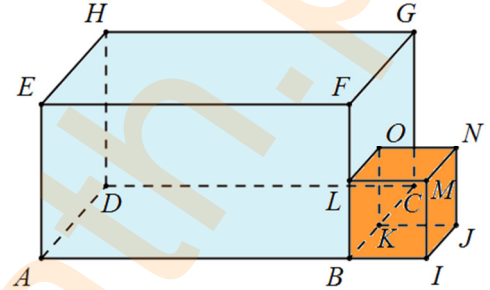


Figura 1

Admite que o valor do quociente $\frac{\text{medida do volume de } [ABCDEFGH]}{\text{medida do volume de } [BIJKLMNO]} = 12,25$.

Determina \overline{BC} .

Apresenta o resultado em cm .

Mostra como chegaste à tua resposta.

2. Na Tabela 1, apresentam-se os três primeiros termos de uma sequência de conjuntos de números reais que segue a lei de formação sugerida.

- 2.1. Sabe-se que -432 é um dos números que pertence a um dos conjuntos que é termo da sequência.

Determina esse conjunto.

Mostra como chegaste à tua resposta.

1º termo	2º termo	3º termo	(...)
$\left\{-\frac{1}{3}, \sqrt{3}\right\}$	$\left\{-\frac{4}{3}, \sqrt{5}\right\}$	$\{-3, \sqrt{7}\}$	(...)

Tabela 1

- 2.2. Admite que o conjunto A é o segundo termo da sequência.

Qual dos conjuntos seguintes contém o conjunto A ?

Transcreve a letra da opção correta.

- (A) $\{x \in \mathbb{R} : x \geq 2, (23) \vee x < -\sqrt{7}\}$ (B) $\{x \in \mathbb{R} : x \leq 2, (23) \wedge x > -\sqrt{7}\}$
 (C) $\{x \in \mathbb{R} : x \geq 2, (236) \vee x < -\sqrt{2}\}$ (D) $\{x \in \mathbb{R} : x \leq 2, (236) \wedge x > -\sqrt{2}\}$

3. Na Figura 2, estão representados o retângulo $[ABCD]$ e o semicírculo de diâmetro $[GC]$.

Os vértices A , B , E e H são pontos da reta real.

Sabe-se que:

- ao ponto A corresponde o número 3;
- o ponto G é um ponto do segmento de reta $[BC]$;
- o ponto F é um ponto do segmento de reta $[AG]$;
- a medida da área do semicírculo de diâmetro $[CG]$ é $2,645\pi$;
- os segmentos de reta $[BC]$ e $[EF]$ são paralelos;
- $\overline{AG} = \overline{AH}$ e $\overline{EF} = 0,9$.

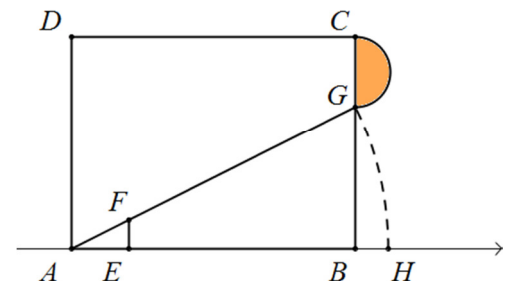


Figura 2

- 3.1. Admite que ao ponto B corresponde o número 21 e $\overline{BG} = \frac{2}{3}\overline{AB}$.

Determina o número que corresponde ao ponto H .

Apresenta a tua resposta na forma de $c + a\sqrt{b}$, sendo b um número primo.

Mostra como chegaste à tua resposta.

- 3.2. Considera agora que $\overline{AE} = 1,6$ e $\overline{EB} = 6,4$.

Determina a medida da área do retângulo $[ABCD]$.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

4. Admite que a e x são números naturais superiores a 1 e $a^{2x} = 4$.

4.1. Determina o valor da expressão seguinte $\frac{a^{11x} \times (a^4)^{3x}}{a^{21x}} - a^{-4x} + \frac{1}{a^0 + 1}$.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

4.2. Considera o conjunto $B = [-\sqrt{7}, a^{-x}]$.

Escreve todos os números inteiros pertencentes ao conjunto B .

5. Na Figura 3, estão representados, num referencial cartesiano, os gráficos das funções f e g e o quadrado $[OABC]$.

Sabe-se que:

- o ponto O é a origem do referencial;
- a função f é uma função definida por $f(x) = \frac{2}{3}x + 4$;
- a função g é uma função definida por $g(x) = -\frac{5}{3}x - 3$;
- o ponto G é o ponto de interseção dos gráficos das funções f e g .
- os pontos D e F são os pontos de interseção dos gráficos das funções f e g com o eixo Ox , respetivamente;
- os pontos C e E são os pontos de interseção dos gráficos das funções f e g com o eixo Oy , respetivamente.

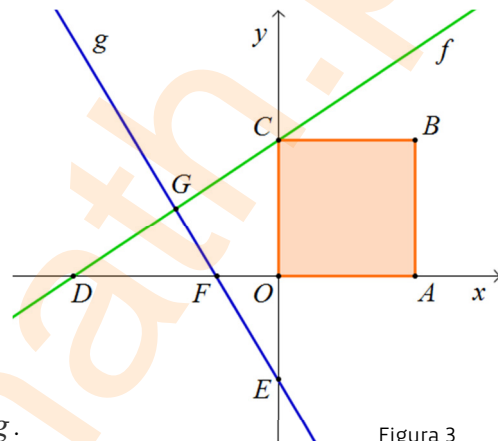


Figura 3

5.1. Determina, com erro inferior a uma décima e utilizando a tabela de quadrados perfeitos da Tabela 2, um valor aproximado por excesso para \overline{AC} .

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

x	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
x^2	2500	2601	2704	2809	2910	3025	3136	3249	3364	3481	3600

Tabela 2

5.2. Considera a função afim h cujo gráfico é obtido a partir do gráfico da função g segundo uma translação associada ao vetor \overrightarrow{CE} .

Escreve a expressão algébrica que define a função h .

5.3. Determina a medida da área do triângulo $[DOG]$.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

6. Considera os conjuntos $C = \{x \in \mathbb{Q} : -\pi - 1 < x \leq 4\}$ e $D =]-\infty, \sqrt{3}]$.

Qual dos conjuntos seguintes está contido no conjunto $C \cap D$?

Transcreve a letra da opção correta.

- (A) $]-\pi - 1, \sqrt{3}]$ (B) $]-\infty, 4]$ (C) $\{-2; 0; 2, (3)\}$ (D) $\left\{-4, (13); 0; \frac{7}{8}\right\}$

7. Resolve a inequação seguinte: $(2x - 3)(2x + 3) - \frac{(4x - 3)^2}{4} > 8x$

Apresenta o conjunto solução na forma de intervalo de números reais.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

8. Admite que:

- $a, b \in \mathbb{R}^+$ e $a - b < 0$;
- c é solução da inequação $1 - 3x > 7$.

Qual das afirmações seguintes é verdadeira?

Transcreve a letra da opção correta.

- (A) $\frac{a}{c^2} > \frac{b}{c^2}$ (B) $c^2 a > c^2 b$ (C) $c^3 a > c^3 b$ (D) $\frac{a}{c^3} < \frac{b}{c^3}$

