

PARTE 1

Nesta parte, é permitido o uso de calculadora.

1. Seja f uma função de proporcionalidade direta e o ponto de coordenadas $(8; 1,8 \times 10^{120})$ um ponto do seu gráfico. Determina $f(-2)$. Apresenta o resultado na forma de notação científica. Mostra como chegaste ao teu resultado.

2. O modelo representado na Figura 1 é um sólido que pode ser decomposto no prisma retangular reto $[AEFDGHIJ]$ e no prisma triangular reto $[ABEDCF]$. Sabe-se que:

- $\overline{BC} = \overline{BE} = 6 \text{ cm}$;
- $\overline{HE} = \overline{AB} = 14 \text{ cm}$.

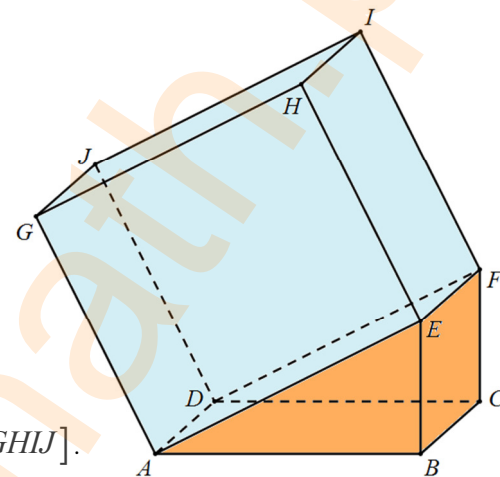


Figura 1

- 2.1. Determina a medida de volume do prisma retangular reto $[AEFDGHIJ]$.

Apresenta o resultado, em cm^3 , com aproximação às centésimas. Mostra como chegaste à tua resposta.

Nota: Sempre que, em cálculos intermédios, procederes a arredondamentos, conserva, no mínimo, quatro casas decimais.

- 2.2. O ponto G é o transformado do ponto F por uma translação associada ao vetor \vec{u} . Qual dos vetores seguintes pode ser o vetor \vec{u} ? Transcreve a letra da opção correta.

- (A) $\overrightarrow{GE} + \overrightarrow{EF}$ (B) \overrightarrow{IG} (C) $\overrightarrow{FA} + \overrightarrow{FI}$ (D) \overrightarrow{EJ}

3. Na Figura 2, está representado o retângulo $[ABCD]$ e quatro circunferências geometricamente iguais de diâmetros $[HI]$, $[IJ]$, $[JF]$ e $[GK]$.

Os pontos E , F , G e H são pontos dos segmentos de reta $[AB]$, $[BC]$, $[CD]$ e $[AD]$, respetivamente, e os pontos E , G e K são pontos colineares.

Sabe-se que o comprimento da circunferência de diâmetro $[HI]$ é 52π .

Determina a medida da área da região a sombreado da Figura 2. Mostra como chegaste à tua resposta.

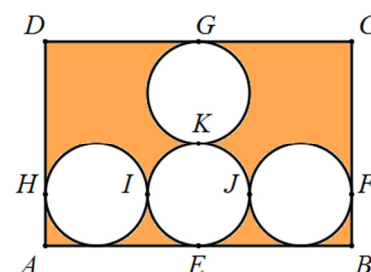


Figura 2

4. Considera os conjuntos $A = \{x \in \mathbb{Z} : 3 - x \leq \sqrt{26}\}$ e $B =]-2; 1, (9)[$.

Qual dos conjuntos seguintes é o conjunto $A \cap B$? Transcreve a letra da opção correta.

- (A) $]-2; 1, (9)[$ (B) $[3 - \sqrt{26}; 1, (9)[$ (C) $\{-2, -1, 0, 1\}$ (D) $\{-1, 0, 1, 2\}$

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

- 5.1. Sabe-se que $]a, \pi + 729[$, sendo a um número real, é um dos termos da sequência. Determina a .

1º termo	2º termo	3º termo	(...)
$] -\sqrt{2}, \pi + 1[$	$] -\sqrt{3}, \pi + 4[$	$] -2, \pi + 9[$	(...)

Tabela 1

Mostra como chegaste à tua resposta.

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

Qual dos conjuntos seguintes é um conjunto de números irracionais pertencentes ao conjunto A ? Transcreve a letra da opção correta.

- (A) $\{-\sqrt{2}, \sqrt[3]{25} \times \sqrt[3]{5}\}$ (B) $\{-\sqrt[3]{4}, \sqrt{51}\}$ (C) $\{-\sqrt{2}, \sqrt[3]{365}\}$ (D) $\{-\sqrt[3]{4}, \sqrt{2} \times \sqrt{50}\}$

6. Resolve a inequação seguinte: $\frac{3}{2}x - \frac{7x-2}{3} > -1$.

Apresenta o conjunto solução na forma de intervalo de números reais.
Apresenta todos os cálculos que efetuares.

7. Na Figura 3, estão representados, num referencial cartesiano, o gráfico da função f , o quadrado $[OABC]$ e o retângulo $[ADEF]$.

Sabe-se que:

- o ponto O é a origem do referencial;
- os pontos A e D são pontos do semieixo positivo Ox ;
- o ponto B é um ponto do segmento de reta $[AF]$;
- o ponto E é um ponto do gráfico da função f ;
- o ponto C é o ponto de interseção do gráfico da função f com o eixo Oy ;
- o ponto H é o ponto de interseção dos segmentos de reta $[OF]$ e $[BC]$.

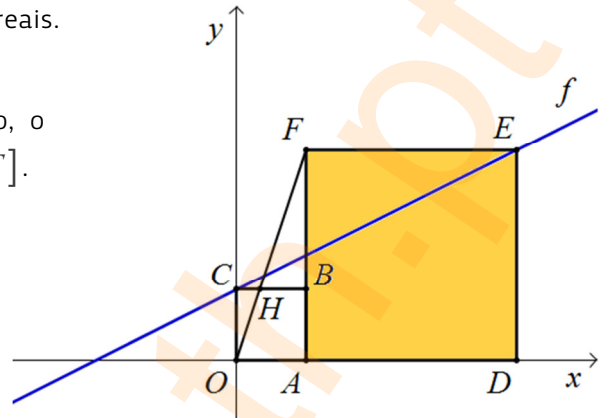


Figura 3

7.1. Admite que:

- 11cm é uma aproximação de \overline{AD} com erro inferior a $\frac{3}{10}$;
- 9cm é uma aproximação de \overline{AF} com erro inferior a $0,2$.

Determina o erro máximo cometido ao aproximar a medida da área do retângulo $[ADEF]$ por 99cm^2 .
Mostra como chegaste à tua resposta.

7.2. Supõe agora que $\overline{AD} = 16$, $\overline{FB} = 12$ e que a medida da área do quadrado $[OABC]$ é 9 .

7.2.1. Escreve a expressão algébrica que define a função f .
Mostra como chegaste à tua resposta.

7.2.2. Qual é o valor do quociente $\frac{\text{área do triângulo}[HBF]}{\text{área do triângulo}[OAF]}$?

8. Considera que:

- $a, b \in \mathbb{R}^+$ e $a < b$;
- $-\sqrt{2} < c < 0$.

Qual das afirmações seguintes é verdadeira?
Transcreve a letra da opção correta.

- (A) $a+c > b+c$ (B) $a-c > b-c$ (C) $ac < bc$ (D) $\frac{a}{c} > \frac{b}{c}$

9. Qual das seguintes expressões é igual à expressão $(\sqrt{12} - \sqrt{3}x)^2 - 2x$?

Transcreve a letra da opção correta.

- (A) $12 - 14x + 3x^2$ (B) $12 + 10x - 3x^2$ (C) $12 - 2x + 3x^2$ (D) $12 - 2x - 3x^2$

10. Admite que a e b são números reais positivos tais que $a^b = \sqrt{5}$.

10.1. Determina o valor da expressão seguinte: $a^0 - \frac{(a^5)^{3b}}{a^{13b}}$.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

10.2. Qual dos conjuntos seguintes contém o número a^b ?

Transcreve a letra da opção correta.

- (A) $\{x \in \mathbb{R} : x \geq 2, (9) \vee x < \sqrt{5}\}$ (B) $\{x \in \mathbb{R} : x \geq \sqrt{6} \vee x < -\sqrt{5}\}$
 (C) $\{x \in \mathbb{R} : x \leq 2, (9) \wedge x > -\sqrt{5}\}$ (D) $\{x \in \mathbb{R} : x < \sqrt{5} \wedge x \geq -\sqrt{5}\}$

