

PARTE 1

Nesta parte, é permitido o uso de calculadora.

1. Na Figura 1, estão representados o retângulo $[ABCD]$ e o trapézio $[ECDF]$.

Sabe-se que:

- o ponto E é um ponto do segmento de reta $[BC]$;
- os pontos A , C e F são pontos colineares;
- $\overline{BE} = 8$ e $\overline{CE} = 4,5$.

Nota: a figura não está representada à escala.

- 1.1. Supõe que a medida da área do retângulo $[ABCD]$ é $187,5$.

Determina \overline{CF} .

Apresenta o resultado arredondado às centésimas.

Mostra como chegaste à tua resposta.

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

- 1.2. Admite agora que a medida da área do triângulo $[FEC]$ é A , sendo A um número real positivo.

Qual das expressões seguintes representa a medida da área do triângulo $[ABC]$?

Transcreve a letra da opção correta.

- (A) $\frac{25}{9}A$ (B) $\frac{625}{81}A$ (C) $\frac{16}{9}A$ (D) $\frac{256}{81}A$

- 1.3. A Figura 2 é o transformado do trapézio $[ECDF]$ por uma rotação de centro no ponto F e amplitude α .

Qual dos valores seguintes poderá ser o de α ?

Transcreve a letra da opção correta.

- (A) 90° (B) 180° (C) 270° (D) 360°

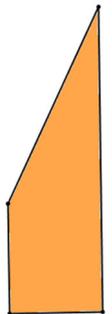


Figura 2

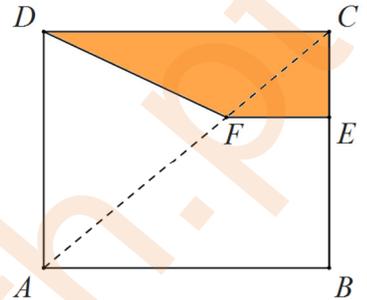


Figura 1

2. Na Figura 3 está representado o prisma quadrangular reto $[ABCDEFGH]$ e a pirâmide $[IJFE]$.

Sabe-se que:

- o ponto I é um ponto do segmento de reta $[BF]$;
- o ponto J é um ponto do segmento de reta $[FG]$;
- a medida de volume do prisma quadrangular reto $[ABCDEFGH]$ é 1029 cm^3 ;
- $\overline{BF} = \overline{BC}$, $\overline{AB} = 3\overline{BC}$ e $\overline{FI} = \overline{FJ} = \frac{1}{5}\overline{BF}$.

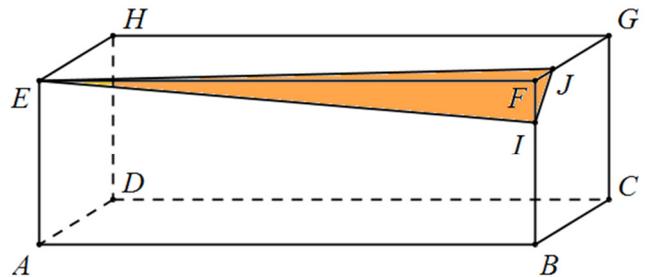


Figura 3

- 2.1. Determina a medida de volume da pirâmide $[IJFE]$.

Apresenta o resultado, em cm^3 .

Mostra como chegaste à tua resposta.

- 2.2. Qual é o transformado do segmento $[CG]$ por uma translação associada ao vetor $\overline{BA} - \overline{FG}$?

Transcreve a letra da opção correta.

- (A) $[EH]$ (B) $[BF]$ (C) $[DH]$ (D) $[AE]$

3. Considera os conjuntos $A = \{x \in \mathbb{R} : x \leq -\sqrt{18} \vee x > \sqrt[3]{10}\}$ e $B =]-5, \pi - 1]$.

Qual dos números seguintes pertence ao conjunto $A \cap B$?

Transcreve a letra da opção correta.

- (A) -5 (B) $-\frac{9}{2}$ (C) $\pi - 1$ (D) 0

4. Na Figura 4, estão representados, num referencial cartesiano, partes dos gráficos das funções f e g e o trapézio retângulo $[OABC]$.

Sabe-se que:

- o ponto O é a origem do referencial;
- a função f é uma função definida por $f(x) = \frac{5}{4}x + 3$;
- a função g é uma função quadrática definida por $g(x) = \frac{1}{2}x^2$;
- o ponto A é um ponto do semieixo positivo Ox ;
- o ponto D é o ponto de interseção do gráfico da função f com o eixo Ox ;
- o ponto C é o ponto de interseção do gráfico da função f com o eixo Oy ;
- B e E são os pontos de interseção dos gráficos das funções f e g .

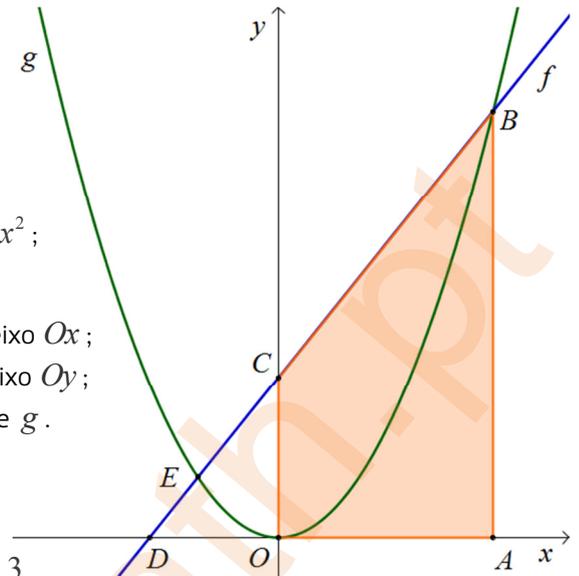


Figura 4

- 4.1. Determina a medida da área do trapézio retângulo $[OABC]$.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

- 4.2. Sabe-se que a função h é uma função linear e que $6^{-1}h(6) = \frac{3}{2}$.

Calcula o valor de $(h-f)(-16)$.

Mostra como chegaste à tua resposta.

- 4.3. Admite que $a \in \left\{ x \in \mathbb{R} : 1 - \frac{x}{2} > 3 \right\}$.

Qual das equações seguintes é possível?
Transcreve a letra da opção correta.

- (A) $g(x) = a^{-4}$ (B) $g(x) = a^{-3}$ (C) $g(x) = a^{-1}$ (D) $g(x) = a^5$

5. Considera a equação seguinte: $(\sqrt{7}x - \sqrt{2})(\sqrt{7}x + \sqrt{2}) - 3(2x - 1)^2 = -3x$

Resolve a equação sem recorrerres à fórmula resolvente.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

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

1º termo	2º termo	3º termo	(...)
1×10^{-1}	8×10^{-3}	27×10^{-5}	(...)

Tabela 1

- 6.1. Determina o trigésimo termo da sequência.
Apresenta o resultado em notação científica.
Mostra como chegaste à tua resposta.

- 6.2. Qual das inequações seguintes não admite o segundo termo como solução?
Transcreve a letra da opção correta.

- (A) $-\frac{3x-1}{2} < 1$ (B) $-\frac{1-3x}{2} > -1$ (C) $-\frac{2x-1}{3} > -1$ (D) $-\frac{2x-1}{3} < -1$

7. Considera a equação $-\frac{2}{3}x^2 - x = k$, sendo k um número real.

- 7.1. Sabe-se que a equação dada admite no máximo uma solução.
Determina k .

Apresenta o resultado na forma de intervalo de números reais.

- 7.2. Admite que $k = -3$.

Resolve a equação dada.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

8. Qual dos números seguintes é irracional?

Transcreve a letra da opção correta.

- (A) $\left(\frac{2}{3} - \sqrt{5}\right)\left(\frac{2}{3} + \sqrt{5}\right)$ (B) $\sqrt{3}(2\sqrt{12} - \sqrt{3})$ (C) $(2\sqrt{3} - \sqrt{5})^2$ (D) $2\sqrt[3]{216}$

