

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 cubo $[ABCDEFGH]$ e no prisma triangular $[BIJLCK]$.

Sabe-se que:

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

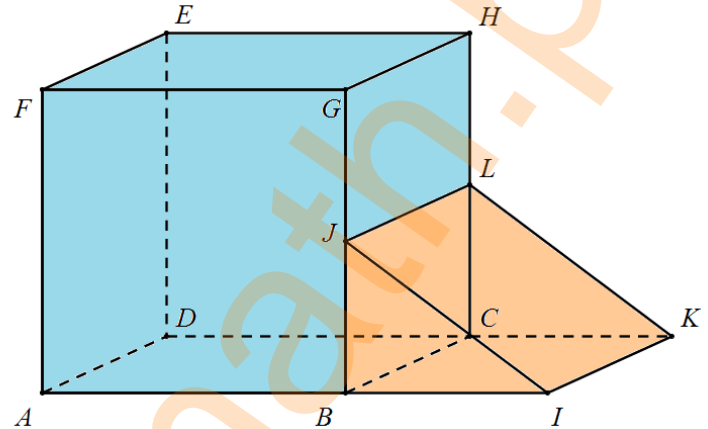


Figura 1

- 1.1. Admite que α é um plano estritamente paralelo ao plano IKC .
Indica, justificando, a posição relativa da reta GJ e do plano α .
- 1.2. Supõe agora que a medida de volume do prisma triangular $[BIJLCK]$ é 972 cm^3 .
Determina \overline{AB} .
Apresenta o resultado em cm .
Apresenta todos os cálculos que efetuares.

2. Na Figura 2, estão representados, quatro círculos e o retângulo $[ABCD]$.

Sabe-se que:

- o ponto E é um ponto do segmento de reta $[CD]$;
- os pontos A, B, E e H são pontos da circunferência de centro no ponto O ;
- os pontos A, B e O são pontos colineares;
- os pontos E, F, G, H e O são pontos colineares;
- os círculos de diâmetros $[OF]$, $[FG]$ e $[GH]$ são geometricamente iguais;
- a medida do perímetro do retângulo $[ABCD]$ é 216.

Determina a medida da área da região a sombreado da Figura 2.

Apresenta o resultado arredondado às unidades.

Mostra como chegaste à tua resposta.

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

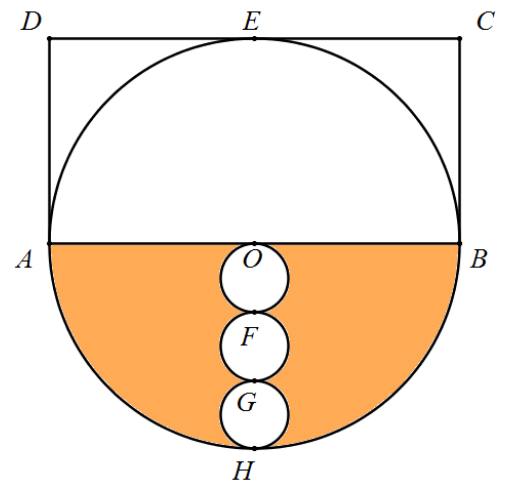


Figura 2

3. Na Figura 3, estão representados os quatro primeiros termos de uma sequência de quadrados brancos e laranja geometricamente iguais que seguem a lei de formação sugerida.

- 3.1. Há um termo da sequência que tem 756 quadrados brancos.
Determina o número de quadrados laranja desse termo da sequência.
Apresenta todos os cálculos que efetuares.

- 3.2. Ao lado, na Figura 4, está representado no terceiro termo da sequência, o triângulo $[ACF]$ cuja medida de área é 792.

Todos os pontos assinalados são vértices dos quadrados do termo.

Determina a medida do perímetro do quadrado $[ABED]$.

Apresenta o resultado na forma $a\sqrt{b}$, sendo b um número primo.

Mostra como chegaste à tua resposta.

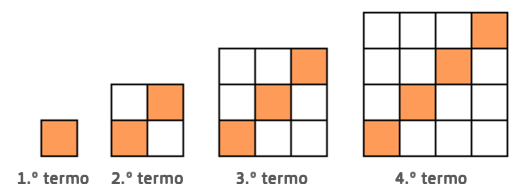


Figura 3

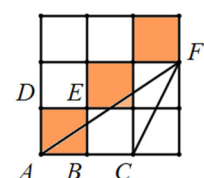


Figura 4

4. Determina o valor da expressão seguinte: $\left(\frac{25}{4}\right)^{15} \times \left(\frac{2}{5}\right)^{20} \div \left(\frac{1}{2}\right)^{10} \times \left(\frac{1}{5}\right)^{12} - (-2)^{-1}$

Apresenta o resultado na forma de fração irredutível
Mostra como chegaste à tua resposta.

5. Na Figura 5 estão representados um triângulo $[ABC]$ e duas circunferências de diâmetros $[BD]$ e $[DF]$.
Sabe-se que:

- o ponto E é o ponto médio do segmento de reta $[BC]$;
- o ponto D é o ponto médio do segmento de reta $[AC]$;
- o ponto F é o ponto de interseção dos segmentos de reta $[DB]$ e $[AE]$.

- 5.1. Como se designa o ponto F relativamente ao triângulo $[ABC]$?

- (A) Baricentro (B) Circuncentro
(C) Incentro (D) Ortocentro

- 5.2. Admite que a medida da área do círculo de diâmetro $[DF]$ é A .

Mostra que a medida da área da região a sombreado da Figura 5 é dada em função de A pela expressão $8A$.

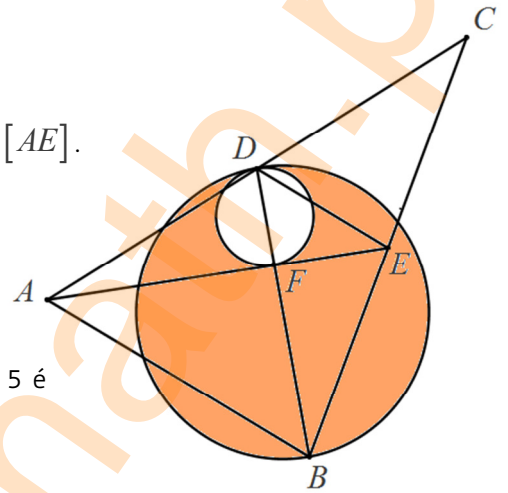


Figura 5

6. Resolve a inequação seguinte: $\frac{3}{2}x - \frac{7x-5}{3} \geq 2x - 3$

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

7. Na Figura 6, estão representados, num referencial cartesiano, partes dos gráficos das funções f e g .

Sabe-se que:

- o ponto O é a origem do referencial;
- a função f é a função definida por $f(x) = \frac{5}{2}x + 5$;
- a função g é a função definida por $g(x) = -\frac{1}{2}x + 2$;
- o ponto E é o ponto de interseção dos gráficos das funções f e g ;
- o ponto A é o ponto de interseção do gráfico da função f com o eixo das abcissas;
- o ponto B é o ponto de interseção do gráfico da função f com o eixo das ordenadas;
- o ponto C é o ponto de interseção do gráfico da função g com o eixo das abcissas;
- o ponto D é o ponto de interseção do gráfico da função g com o eixo das ordenadas.

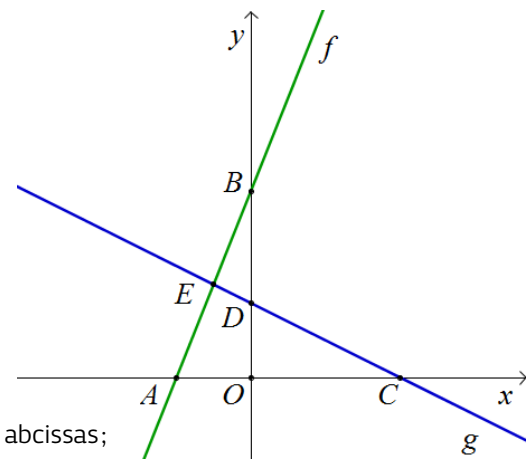


Figura 6

- 7.1. Determina a medida da área do triângulo $[AOD]$.

Mostra como chegaste à tua resposta.

- 7.2. Admite que o gráfico da função h é obtido a partir do gráfico da função g segundo uma translação associada ao vetor \overrightarrow{BD} .

Determina o valor de $(h-f)(-6)$.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

- 7.3. Qual dos sistemas seguintes não admite solução?

- (A) $\begin{cases} y = f(x) \\ 2y - x = 6 \end{cases}$ (B) $\begin{cases} y = f(x) \\ 2y - x = 10 \end{cases}$ (C) $\begin{cases} y = f(x) \\ 2y - 5x = 6 \end{cases}$ (D) $\begin{cases} y = f(x) \\ 2y - 5x = 10 \end{cases}$

8. Considera o conjunto $A =]-\pi; -2]$.

Qual dos seguintes números pertence ao conjunto A ?

- (A) $-0,0021 \times 10^4$ (B) $-0,0032 \times 10^3$ (C) $-0,0031 \times 10^3$ (D) $-0,0019 \times 10^3$

