

PARTE 1

Nesta parte, é permitido o uso de calculadora.

1. O Álvaro escreveu catorze números naturais, sendo os dois últimos números pares consecutivos. A média dos doze primeiros números escritos pelo Álvaro é $36,75$ e a média de todos os números é $40,5$. Determina os dois últimos números escritos pelo Álvaro. Mostra como chegaste à tua resposta.

2. Na Figura 1, estão representados, os triângulos $[ABC]$ e $[DEC]$ e o semicírculo de diâmetro $[BE]$. Sabe-se que:

- o ponto D pertence ao segmento de reta $[AC]$;
- o ponto E pertence ao segmento de reta $[BC]$;
- $[AB]$ e $[DE]$ são segmentos de reta paralelos;
- $\overline{AD} = 5,6\text{ cm}$, $\overline{DC} = 8,4\text{ cm}$ e $\overline{CE} = 12\text{ cm}$.

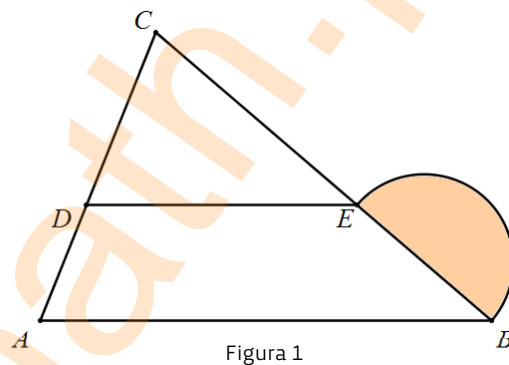


Figura 1

- 2.1. Qual é a razão de semelhança que transforma o triângulo $[ABC]$ no triângulo $[DEC]$? Apresenta o resultado na forma de fração irredutível.

- 2.2. Determina a medida da área da região a sombreado da Figura 1. Apresenta o resultado em cm^2 , com aproximação às unidades. Mostra como chegaste à tua resposta.

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

3. Na Figura 2, estão representados os três primeiros termos de uma sequência de quadrados e círculos geometricamente iguais que seguem a lei de formação sugerida.

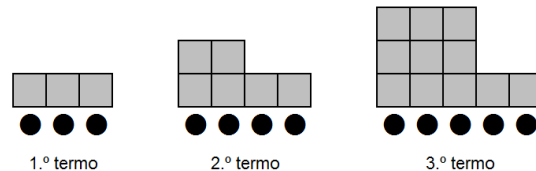


Figura 2

- 3.1. Há um termo da sequência que tem 40 círculos. Determina o número de quadrados desse termo da sequência. Apresenta todos os cálculos que efetuares.

- 3.2. Na Figura 3, está representado, parte do terceiro termo da sequência. Sabe-se que:

- os pontos A, B, C, D, E e F são pontos colineares;
- os pontos G, H, I, J, K e L são pontos colineares;
- os pontos M, N, O e P são pontos colineares;
- os pontos Q, R, S e T são pontos colineares.

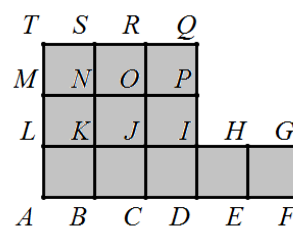


Figura 3

Qual é a imagem do ponto M pela reflexão deslizante de eixo RC e vetor \overrightarrow{NC} ?

4. Na Figura 4, estão representados a circunferência de diâmetro $[AH]$, o quadrado $[ABCD]$ e o retângulo $[BEFG]$. Sabe-se que:

- o ponto F pertence à circunferência de diâmetro $[AH]$;
- os pontos A, B, E e H são pontos colineares;
- o ponto B é o ponto médio do segmento de reta $[AE]$;
- a medida da área do quadrado $[ABCD]$ é 784 cm^2 ;
- $\overline{BF} = \overline{BH}$ e $\overline{BG} = \frac{1}{2}\overline{BE}$.

Determina a medida de comprimento da circunferência de diâmetro $[AH]$.

Apresenta o resultado em cm , com aproximação às décimas.

Mostra como chegaste à tua resposta.

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

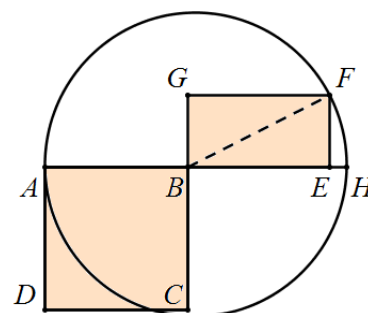


Figura 4

PARTE 2

Nesta parte, não é permitido o uso de calculadora.

5. Determina o valor da expressão seguinte: $\left(\frac{4}{9}\right)^{12} \times \left(\frac{3}{2}\right)^{20} \div \left(\frac{1}{3}\right)^4 - \left(-\frac{2}{2^2 - 2^0}\right)^{-2}$

Mostra como chegaste à tua resposta.

6. Na Figura 4, estão representados os quadrados $[ABCD]$ e $[EBGF]$.

Sabe-se que:

- $\overline{EG} = \sqrt{24}$ e $\overline{CG} = 7$;
- o ponto E pertence ao segmento de reta $[AB]$;
- o ponto G pertence ao segmento de reta $[BC]$.

Determina a medida da área da região a sombreado da Figura 4.

Apresenta o resultado na forma $a\sqrt{b} + c$, sendo a e c números naturais e b um número primo.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

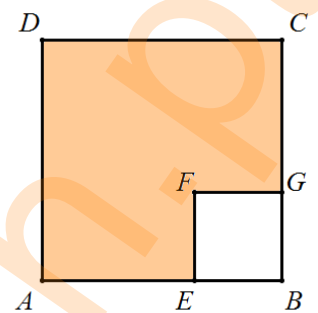


Figura 4

7. Na Figura 5, 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 $f(x) = \frac{4}{3}x + 4$;
- a função g é a função definida por $g(x) = -\frac{7}{2}x - 4$;
- o segmento de reta $[EC]$ é paralelo ao eixo das abcissas;
- o ponto F 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 D é o ponto de interseção do gráfico da função g com o eixo das abcissas;
- o ponto C é o ponto de interseção do gráfico da função g com o eixo das ordenadas;
- o ponto G é um ponto de coordenadas $(2, 3)$.

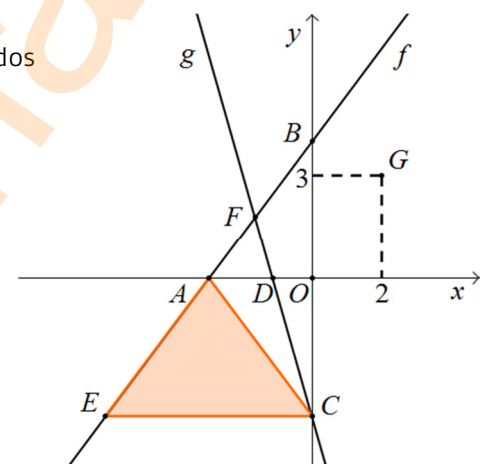


Figura 5

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

Mostra como chegaste à tua resposta.

7.2. Determina as coordenadas do ponto F .

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

7.3. Escreve a equação reduzida da reta BG .

Mostra como chegaste à tua resposta.

8. Resolve a equação seguinte: $2x^2 - \frac{6x(-2 + 5x)}{3} = 4x - 6$

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

9. Sejam $A = 250,5 \times 10^{22}$ e $B = 0,002 \times 10^{24}$.

Qual das opções seguintes apresenta o valor de $A - B$ escrito em notação científica?

Transcreve a letra da opção correta.

(A) $2,50498 \times 10^{24}$

(B) $250,498 \times 10^{22}$

(C) $2,503 \times 10^{24}$

(D) $250,3 \times 10^{22}$

