

PARTE 1

Nesta parte, é permitido o uso de calculadora.

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

- o ponto D é um ponto do segmento de reta $[BC]$;
- o ponto E é um ponto do segmento de reta $[AC]$;
- os segmentos de reta $[ED]$ e $[CD]$ são perpendiculares;
- os segmentos de reta $[AB]$ e $[ED]$ são paralelos;
- $\overline{CD} = 24$ e $\overline{BD} = 12$.

- 1.1. Justifica a afirmação: “Os triângulos $[ABC]$ e $[EDC]$ são semelhantes.”

- 1.2. Qual é o valor do quociente $\frac{\overline{CE}}{\overline{AC}}$?

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

- 1.3. Admite agora que $\overline{AB} = 27$.

Determina a medida da área da região a sombreado da Figura 1.

Apresenta o resultado com aproximação às décimas.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

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

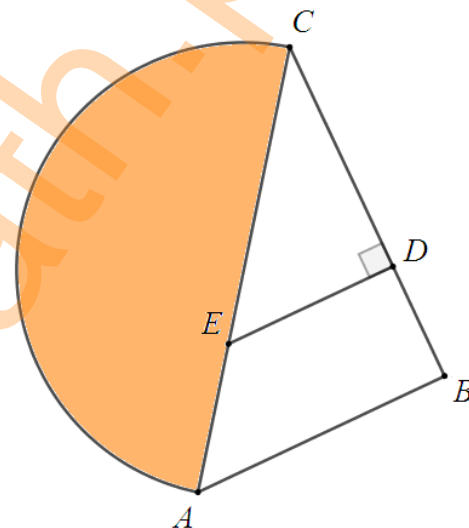


Figura 1

2. Na Figura 2, está representado o cubo $[ABCDEFGH]$.

Sabe-se que:

- o ponto I é um ponto do segmento de reta $[AB]$;
- o ponto J é um ponto do segmento de reta $[FG]$;
- os segmentos de reta $[BG]$ e $[IJ]$ são paralelos;
- $\overline{BI} = \frac{1}{3}\overline{AB}$.

- 2.1. Supõe que a medida do volume do cubo é 5832 cm^3 .

Determina a medida do volume do prisma triangular $[BCIJGH]$.

Apresenta o resultado em cm^3 .

Mostra como chegaste à tua resposta.

- 2.2. Admite agora que $\overline{AB} = 15 \text{ cm}$.

- 2.2.1. Determina a medida de superfície do prisma triangular $[BCIJGH]$.

Apresenta o resultado, em cm^2 , com aproximação às décimas.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

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

- 2.2.2. Determina \overline{CJ} .

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

Mostra como chegaste à tua resposta.

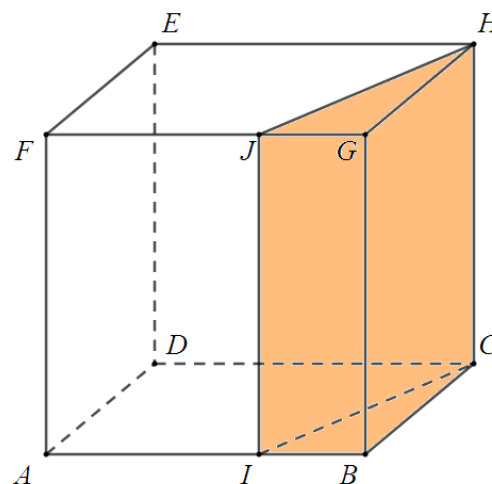


Figura 2

3. A velocidade de luz é de 3×10^5 milhões de quilómetros por segundo.

Admite que a distância mínima do Sol ao planeta Marte é 207 milhões de quilómetros.

Determina quanto tempo demora a chegar a Marte a luz emitida pelo Sol quando este se encontra mais próximo de Marte.

Apresenta o resultado em minutos e segundos.

Mostra como chegaste à tua resposta.

PARTE 2

Nesta parte, não é permitido o uso de calculadora.

4. Escreve todos os números pertencentes ao conjunto \mathbb{Z} compreendidos entre $-\sqrt{6}$ e $\frac{11}{9}$.

5. Qual é o valor da expressão $(\sqrt{3})^{-4} - \left(-\frac{2}{3}\right)^2 + (-3^0)^{101}$?

(A) -6

(B) $-\frac{4}{3}$

(C) $-\frac{4}{9}$

(D) $\frac{2}{3}$

6. Na Figura 3, estão representados, num referencial cartesiano, partes dos gráficos das funções f e g e o triângulo isósceles $[ABC]$.

Sabe-se que:

- o ponto O é a origem do referencial;
- a função f é a função definida por $f(x) = \frac{8}{3}x - 6$;
- os pontos O e D são pontos do gráfico da função g ;
- o ponto C é o ponto de interseção do gráfico da função f com o eixo Oy ;
- o ponto B é o ponto de interseção do gráfico da função f com o eixo Ox ;
- o ponto D é o ponto de interseção dos gráficos das funções f e g e tem ordenada 2.

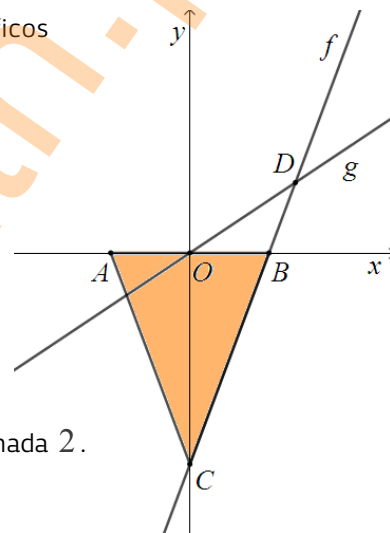


Figura 3

6.1. Determina a medida da área do triângulo $[BAC]$.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

6.2. Determina a expressão algébrica da função g .

Mostra como chegaste à tua resposta.

6.3. O gráfico da função h obtém-se a partir do gráfico da função f segundo uma translação associada ao vetor $-\frac{3}{2}\overrightarrow{OC}$.

Qual é o valor representado por $h(-3)$?

(A) -11

(B) -8

(C) -5

(D) -2

7. Admite que a é um número racional diferente de 0.

Qual das expressões seguintes é equivalente a $(x-a)^2 - (x-a)(x+a)$?

(A) $2x^2 - 2ax$

(B) $-2ax + 2a$

(C) $2a$

(D) 0

8. Resolve a equação seguinte: $4x(2x-1) = 5x^2$.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

9. Qual dos seguintes sistemas de equações tem como solução o par ordenado $\left(-3, \frac{1}{2}\right)$?

(A)
$$\begin{cases} 8y - x = -7 \\ \frac{y}{2} - x = -8 \end{cases}$$

(B)
$$\begin{cases} 4y - x = 5 \\ \frac{y}{2} - x = -8 \end{cases}$$

(C)
$$\begin{cases} 8y - x = -7 \\ 5x - 2y = -16 \end{cases}$$

(D)
$$\begin{cases} 4y - x = 5 \\ 5x - 2y = -16 \end{cases}$$

10. Na Tabela 1, apresentam-se as distribuições das temperaturas máximas, nos trinta dias do mês de junho, na cidade onde mora o Álvaro.

Constrói o diagrama de extremos e quartis do conjunto de dados apresentados na Tabela 1.

Temperatura (em graus celsius)	18	22	24	28	30	32
Nº de dias	3	5	7	9	4	2

Tabela 1

