

PARTE 1

Nesta parte, é permitido o uso de calculadora.

1. Considera que:

- a distância média da Terra ao Sol é igual a 149,6 milhões de quilómetros;
- a distância média de Urano ao Sol é 19,2 vezes a distância média da Terra ao Sol.

Determina a distância média de Urano ao Sol.

Apresenta o resultado em quilómetros, escrito em notação científica.

Mostra como chegaste à tua resposta.

2. Considera os conjuntos $A = \left] -\infty; -\frac{\pi}{2} \right]$ e $B = \{x \in \mathbb{Q} : -x < \sqrt[3]{4}\}$

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

(A) $-\frac{8}{5}$

(B) $-1, (58)$

(C) $-\frac{\pi}{2}$

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

3. Na Figura 1 está representado um sólido que pode ser decomposto no cubo $[ABCDEFGH]$ e no prisma triangular $[CHIJGB]$. Sabe-se que:

- o ponto B é um ponto do segmento de reta $[AJ]$;
- o ponto C é um ponto do segmento de reta $[DI]$;
- o ponto L é um ponto do segmento de reta $[BG]$;
- o ponto K é um ponto do segmento de reta $[AF]$;
- o ponto O é um ponto do segmento de reta $[CH]$;
- o ponto P é um ponto do segmento de reta $[DE]$;
- o ponto M é um ponto do segmento de reta $[GJ]$;
- o ponto N é um ponto do segmento de reta $[HI]$;
- os segmentos de reta $[KM]$ e $[PN]$ são paralelos ao segmento de reta $[AJ]$;
- os segmentos de reta $[KP]$ e $[MN]$ são paralelos ao segmento de reta $[IJ]$;
- o segmento de reta $[AJ]$ é perpendicular ao segmento de reta $[AF]$;
- $\overline{BJ} = \frac{4}{3} \overline{AB}$ e $\overline{GL} = \frac{1}{6} \overline{AB}$.

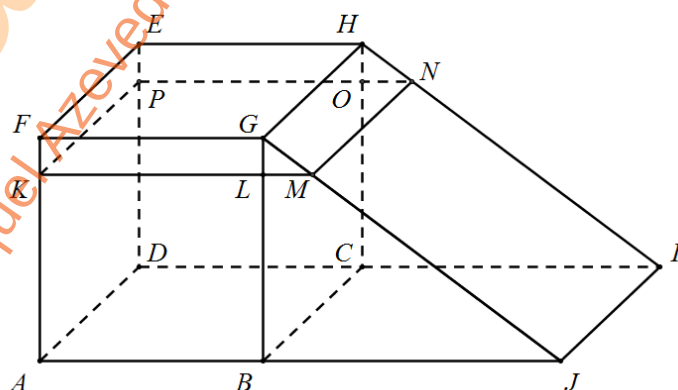


Figura 1

3.1. Admite que a medida do volume do prisma triangular $[CHIJGB]$ é 6174.

Determina a medida do volume do cubo $[ABCDEFGH]$.

Mostra como chegaste à tua resposta.

3.2. Supõe agora que $\overline{AB} = 18$.

3.2.1. Determina a medida da área do quadrilátero $[GMNH]$.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

3.2.2. O ponto H é o transformado do ponto A por uma translação associada ao vetor $\vec{u}$.

Qual dos seguintes vetores pode ser o vetor $\vec{u}$?

(A) $\overrightarrow{BO} + \overrightarrow{LF}$

(B) $\overrightarrow{BO} + \overrightarrow{PE}$

(C) $\overrightarrow{DO} - \overrightarrow{EP}$

(D) $\overrightarrow{KO} - \overrightarrow{GB}$

4. Qual das inequações seguintes admite o número real $\left(-\frac{2\sqrt[3]{2}}{3}\right)^{-3}$ como solução?
- (A) $x < -2 \vee x > 1$ (B) $x < -2 \vee x > 2$ (C) $x > -2 \wedge x < 2$ (D) $x > -1 \wedge x < 2$
5. Qual das opções seguintes apresenta um número irracional?
- (A) $(2\sqrt{3} - 3)(2\sqrt{3} + 3)$ (B) $(2\sqrt{3} - 3)^2$
- (C) $(3\sqrt{2} - \sqrt{8})^2$ (D) $3\sqrt{2}\left(\frac{\sqrt{8}}{2} - 2\sqrt{18}\right)$
6. Considera o polinómio $x^2 - 8x + 7$.
Escreve o polinómio dado como um produto de dois fatores.
7. Resolve a equação seguinte: $x^2 - \frac{x-1}{2} = 1$.
Apresenta todos os cálculos que efetuares.
8. Considera a expressão seguinte: $\frac{2x}{3} - \frac{5x-7}{4}$.
Determina, para que valores reais de x , a expressão representa um número pertencente ao intervalo $\left]-2; \frac{5}{6}\right]$.
Apresenta o resultado na forma de intervalo de números reais.
Apresenta todos os cálculos que efetuares.
9. Considera a equação $(x-3)^2 - 3k = 1$, sendo k um número real.
Para que valores de k a equação dada é impossível?
- (A) $\left[-\frac{1}{3}; +\infty\right[$ (B) $\left] -\frac{1}{3}; +\infty\right[$ (C) $\left]\frac{1}{3}; +\infty\right[$ (D) $\left]-\infty; -\frac{1}{3}\right[$
10. Na Figura 2, estão representados, num referencial cartesiano, parte do gráfico da função f e os pontos C e D .
Sabe-se que:
- o ponto O é a origem do referencial;
 - a função f é uma função definida por $f(x) = \frac{7}{3}x + 7$;
 - o ponto A é o ponto de interseção do gráfico da função f com o eixo Ox ;
 - o ponto B é o ponto de interseção do gráfico da função f com o eixo Oy ;
 - o ponto D é um ponto do eixo Ox ;
 - o ponto C tem coordenadas $(3, -2)$.
- 10.1. Admite que o ponto D é o ponto de intersecção com o eixo Ox de uma reta paralela à que representa graficamente a função f e que contém o ponto C .
Determina as coordenadas do ponto D .
Mostra como chegaste à tua resposta.
- 10.2. Supõe agora que $\overline{AB} = \overline{AD}$.
Determina a medida da área do triângulo $[ODC]$.
Apresenta todos os cálculos que efetuares.
- 10.3. Seja g a função afim cujo gráfico contém os pontos B e C .
Escreve a expressão algébrica da função g .
Apresenta todos os cálculos que efetuares.

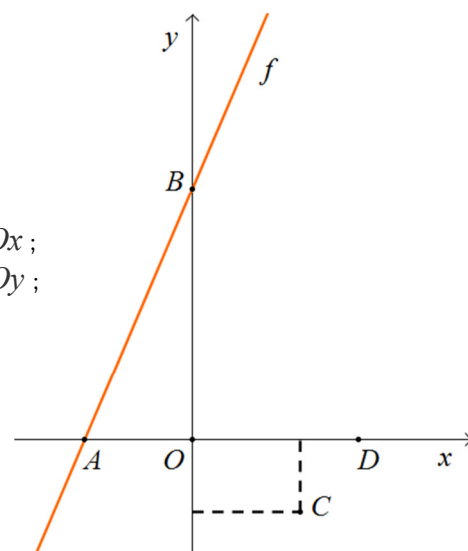


Figura 2

