

PARTE 1

Nesta parte, é permitido o uso de calculadora.

1. Em astronomia, a unidade astronómica (UA) é uma unidade de distância, aproximadamente igual à distância média entre a Terra e o Sol. Esta unidade é bastante utilizada para descrever a órbita dos planetas e de outros corpos celestes no âmbito da astronomia planetária.

Admite que o valor da UA é aproximadamente 150 milhões de quilómetros e que a distância do planeta Urano ao Sol é 19,19 UA.

Determina a distância do planeta Urano ao planeta Sol em metros.

Apresenta o resultado em notação científica.

Mostra como chegaste à tua resposta.

2. Na Figura 1 está representado um prisma quadrangular reto $[ABCDEFGH]$.

Sabe-se que:

- o ponto I é um ponto do segmento de reta $[BG]$;
- o ponto J é o ponto médio do segmento de reta $[FG]$;
- o ponto K é o ponto médio do segmento de reta $[EH]$;
- o ponto L é um ponto do segmento de reta $[CH]$;
- $\overline{AB} = \overline{BC}$;
- $\overline{BG} = 2\overline{AB}$;
- $\overline{BI} = \frac{1}{4}\overline{BG}$.

- 2.1. Admite que a medida do volume do prisma quadrangular reto $[ABCDEFGH]$ é V .

Mostra que a medida do volume do prisma $[GIJLH]$ é $\frac{3}{16}V$.

- 2.2. Admite agora que a medida do volume do prisma retangular reto $[ABCDEFGH]$ é 360 cm^3 .

Determina $\overline{AB}$.

Apresenta o valor pedido em cm , com aproximação às centésimas.

Mostra como chegaste à tua resposta.

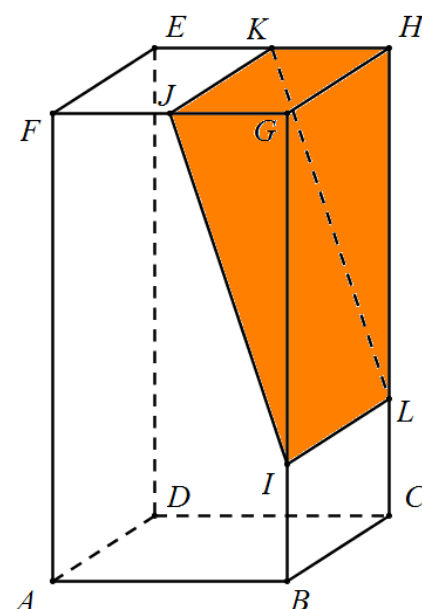
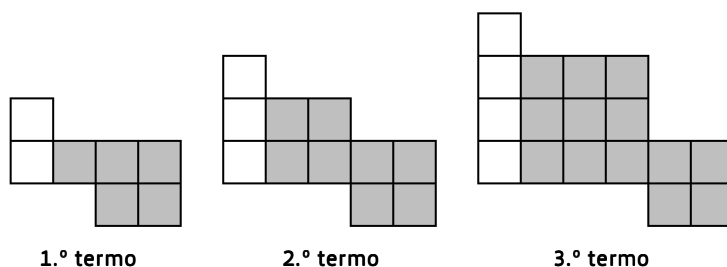


Figura 1

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



1.º termo

2.º termo

3.º termo

Figura 2

Há um termo da sequência que tem 1300 quadrados cinzentos.

Determina o número total de quadrados desse termo.

Mostra como chegaste à tua resposta.

4. Resolve a equação seguinte $\frac{3x-1}{2} - \frac{x-4}{3} = -1$
Apresenta todos os cálculos que efetuares.

5. Seja a um número racional negativo.
Qual das expressões seguintes representa um número negativo?

(A) $(-a^0)^{2017} a^{-3}$ (B) $a^{-4} - (-a^0)^{2017}$ (C) $(-a^0)^{2018} + a^{-4}$ (D) $(-a^0)^{2018} a^{-3}$

6. Na Figura 3, estão representados uma reta numérica e os pentágonos regulares $[ABCDE]$, $[CGHIF]$ e $[HILKJ]$.

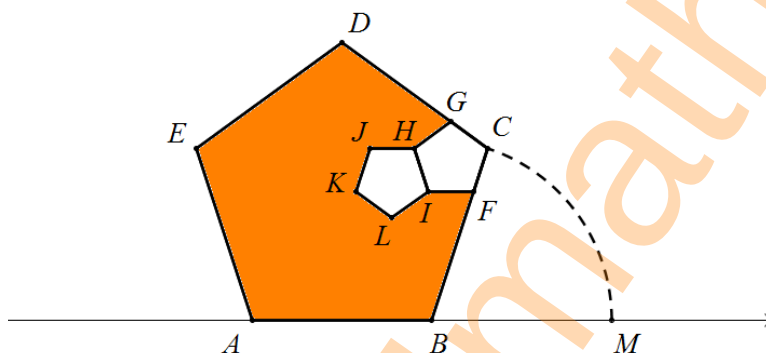


Figura 3

Sabe-se que:

- os pontos A , B e M são pontos da reta numérica;
- $\overline{BF} = 3\overline{CF}$.

- 6.1. Admite que a medida da área do pentágono regular $[ABCDE]$ é 144.
Qual é a medida da área da região a sombreado da Figura 3?

(A) 132 (B) 126 (C) 120 (D) 114

- 6.2. Supõe agora que:

- a abcissa do ponto A é $-4\sqrt{48}$;
- a medida do perímetro do pentágono regular $[ABCDE]$ é $10\sqrt{108}$;
- $\overline{BC} = \overline{BM}$.

Escreve na forma $a\sqrt{b}$, sendo a um número racional e b um número primo a abcissa do ponto M .
Mostra como chegaste à tua resposta.

7. Determina o valor numérico da expressão $\left(-\frac{64}{27}\right)^{15} \times \left(\frac{3}{4}\right)^{20} \div \left(\frac{1}{4}\right)^{-25} \times 9^{12} - \left(\sqrt[3]{-2}\right)^{-3}$.
Mostra como chegaste à tua resposta.

8. Sabe-se que $A = 0,000000129 \times 10^{120}$ e $B = 3000000 \times 10^{-80}$.
Determina a razão entre A e B .
Apresenta o resultado em notação científica.
Mostra como chegaste à tua resposta.

9. Qual dos números seguintes é igual a $\left(-\frac{2}{\sqrt[3]{16}} - 3\right)\sqrt[3]{54} + 9\sqrt[3]{2}$?

(A) $-8 - 18\sqrt[3]{2}$ (B) $-3 - 18\sqrt[3]{2}$ (C) -8 (D) -3

10. Sabe-se que f é uma função linear e que $f(-3) = 5$.
Determina o número representado por $2,1(3) - f(2)$.
Apresenta o resultado na forma de fracção irredutível.
Apresenta todos os cálculos que efetuares.

