

PARTE 1

Nesta parte, é permitido o uso de calculadora.

1. Na tabela ao lado, apresenta-se a percentagem de agregados familiares portugueses com ligação à Internet de banda larga, de 2011 a 2016.

Ano	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Percentagem de agregados familiares portugueses com ligação à Internet de banda larga	56,6	59,7	61,6	63,4	68,5	73,0

Qual é a mediana deste conjunto de dados?

- (A) 61,6 (B) 62,5 (C) 63,4 (D) 63,8

9Ano – PF 2018 – EE – item 1

2. Nos movimentos de translação em torno do Sol, a distância entre os planetas Terra e Marte umas vezes aumenta e outras vezes diminui.



Figura 1 – Movimentos de translação da Terra e de Marte em torno do Sol

Em 30 de maio de 2016, foi publicada uma notícia, na qual se lia o seguinte:

«Esta noite, Marte estará mais perto da Terra do que alguma vez esteve nos últimos 11 anos. Serão apenas 75,3 milhões de quilómetros a separar os dois planetas.»

Na mesma notícia, era referida a previsão de que, em 31 de julho de 2018, os dois planetas estariam ainda mais próximos, a 57 milhões de quilómetros um do outro.

Determina a diferença, em quilómetros, entre a distância da Terra a Marte no dia 30 de maio de 2016 e a distância que foi prevista para o dia 31 de julho de 2018.

Apresenta o resultado em notação científica.

Mostra como chegaste à tua resposta.

9Ano – PF 2018 – EE – item 3

3. No transporte marítimo de gás, usam-se, frequentemente, navios com tanques esféricos.



Figura 2 – Navio de transporte de gás

Na Figura 3, está representado, em esquema, o casco de um desses navios.

Este esquema é composto pelo paralelepípedo retângulo $[ABCDEFGH]$ e pela pirâmide retangular irregular $[BCHGI]$, cujo vértice I pertence ao plano que contém a face $[CDEH]$ do paralelepípedo retângulo.

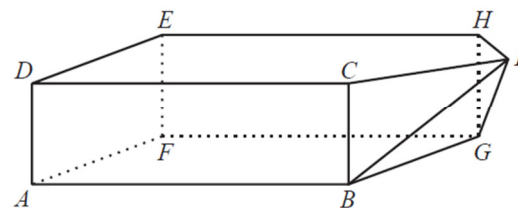


Figura 3

- 3.1. Admite que $\overline{AB} = 10\text{ cm}$ e $\overline{AD} = 3\text{ cm}$.

Determina \overline{BD} .

Apresenta o resultado em centímetros, arredondado às décimas.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

- 3.2. Na Figura 4, está representada a vista de cima de um navio de transporte de gás.

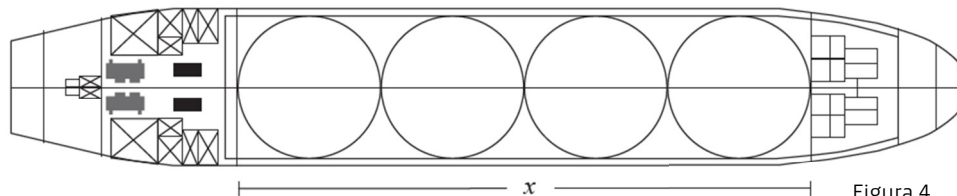


Figura 4

Formulário:

$$V_{\text{Esfera}} = \frac{4}{3} \pi r^3$$

Admite que os quatro tanques esféricos:

- têm o mesmo raio e espessura desprezável;
- estão colocados num compartimento com a forma de um paralelepípedo retângulo, encostados uns aos outros e às paredes do compartimento, sem que sejam deformados;
- têm, cada um, 33750 m^3 de volume.

Determina o comprimento do compartimento onde estão colocados os quatro tanques esféricos, designado por x .

Apresenta o valor pedido em metros, arredondado às unidades.

Se procederes a arredondamentos nos cálculos intermédios, conserva, pelo menos, duas casas decimais.

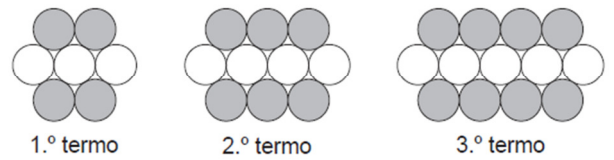
Apresenta todos os cálculos que efetuares.

9Ano – PF 2018 – EE – item 5

PARTE 2

Nesta parte, não é permitido o uso de calculadora.

4. Representam-se ao lado os três primeiros termos de uma sucessão de figuras constituídas por círculos geometricamente iguais. Com exceção do primeiro, cada termo da sucessão tem mais um círculo branco e dois círculos cinzentos do que o termo anterior.



Qual das expressões seguintes dá o **número total** de círculos do termo de ordem n da sucessão?
 (A) $2n + 5$ (B) $5n + 2$ (C) $3n + 4$ (D) $4n + 3$

9Ano - PF 2018 - EE - item 8

5. No referencial ortogonal e monométrico, de origem no ponto O , da Figura 5, estão representadas as retas r e s .

A reta r , de equação $y = -2x + 5$, é paralela à reta s .

A reta s passa no ponto de coordenadas $\left(\frac{3}{2}, 0\right)$.

Determina uma equação da reta s .

Apresenta a equação na forma $y = ax + b$, em que a e b são números reais.

Mostra como chegaste à tua resposta.

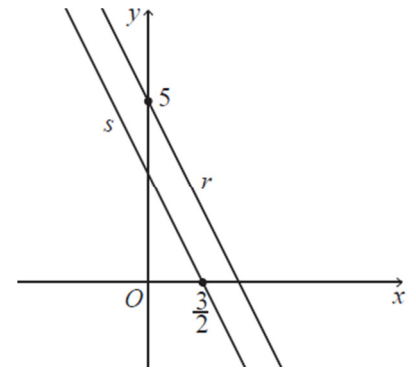


Figura 5

9Ano - PF 2018 - EE - item 9

6. Considera a igualdade $(x - 3)^2 = x^2 + mx + n$, em que m e n são números reais.

Para que valores de m e n a igualdade é verdadeira qualquer que seja x ?

(A) $m = 6$ e $n = 9$ (B) $m = -6$ e $n = -9$ (C) $m = -6$ e $n = 9$ (D) $m = 6$ e $n = -9$

9Ano - PF 2018 - EE - item 10

7. Numa modalidade do desporto escolar inscreveram-se inicialmente, 45 alunos, rapazes e raparigas.

Passado algum tempo, inscreveram-se mais 4 rapazes e desistiram 4 raparigas, ficando o número de rapazes a ser o dobro do número de raparigas.

Sejam x o número de rapazes e y o número de raparigas que se inscreveram inicialmente nessa modalidade do desporto escolar.

Escreve um sistema de equações, com incógnitas x e y , que permita determinar o número de rapazes e o número de raparigas que se inscreveram inicialmente nessa modalidade do desporto escolar.

Não resolves o sistema.

9Ano - PF 2018 - EE - item 15

8. Na Figura 6, está representado um painel formado por seis azulejos quadrados todos iguais. Em cada azulejo pintou-se um quadrado cinzento cujas diagonais são paralelas aos lados do azulejo e se intersectam no centro deste.

Os quadrados cinzentos são geometricamente iguais e foram numerados de 1 a 6.

Qual é a imagem do quadrado 5 pela reflexão deslizante de eixo CD e vetor \overrightarrow{AB} ?

(A) Quadrado 1 (B) Quadrado 3
 (C) Quadrado 4 (D) Quadrado 6

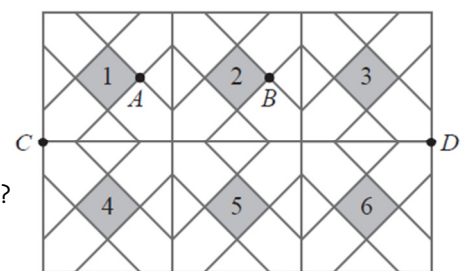


Figura 6

9Ano - PF 2018 - EE - item 16

9. Na Figura 7, está representado o triângulo $[ABC]$, inscrito numa circunferência de centro no ponto O .

Sabe-se que:

- os pontos D e E pertencem aos segmentos de reta $[AC]$ e $[BC]$, respetivamente;
- as retas AB e DE são paralelas.

Qual das seguintes igualdades é verdadeira?

(A) $\frac{CE}{CD} = \frac{EB}{DA}$ (B) $\frac{CE}{CD} = \frac{DA}{EB}$ (C) $\frac{CE}{CD} = \frac{EB}{CA}$ (D) $\frac{CE}{CD} = \frac{CA}{EB}$

9Ano - PF 2018 - EE - item 17

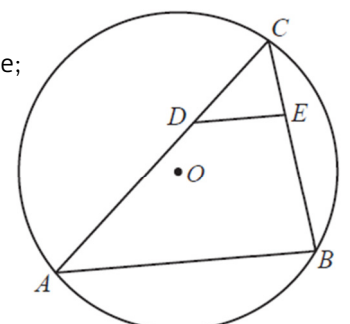


Figura 7

10. Escreve o número $\frac{3^{11}}{3^7} \div 3^{-6}$ na forma de uma potência de base $\frac{1}{3}$.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

9Ano - PF 2018 - EE - item 14

