



Prova de Avaliação 5

(100 pontos = $2 \cdot 6 + 4 + 5 + 3 \cdot 4 + 2 \cdot 8 + 6 + 8 + 2 \cdot 5 + 15 + 2 \cdot 6$)

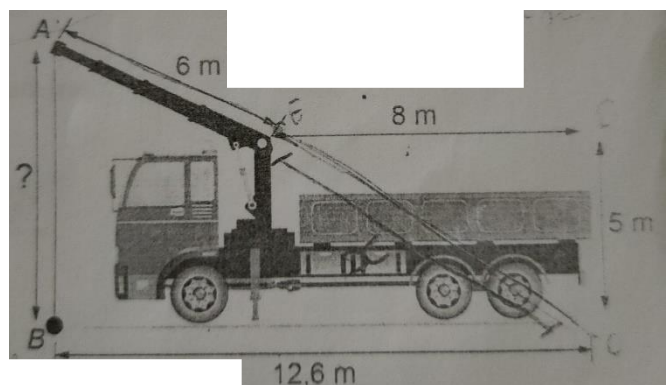
1

1. O Luís desenhou os triângulos [ABC] e [DEF] cujos lados admitem os seguintes comprimentos:

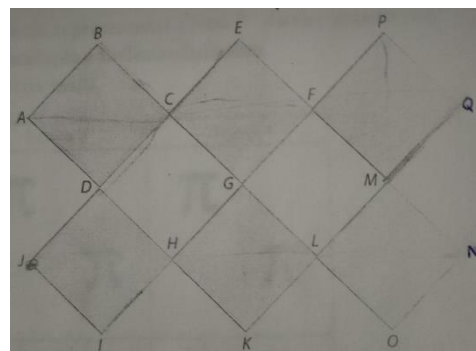
- $\overline{AB} = 1,2$;
- $\overline{BC} = 3,5$;
- $\overline{AC} = 3,7$;
- $\overline{DE} = 11$;
- $\overline{EF} = 15$;
- $\overline{DF} = 18$.

Algum dos triângulos é retângulo? Justifica.

2. Na figura está representada uma estrutura montada num camião. Determina, em metros, a distância entre os pontos A e B, atendendo aos dados indicados na figura. Apresenta o resultado arredondado às centésimas.



3. Na figura está representado um esquema de parte de um pavimento que pode ser encontrado numa cidade. Tal como a figura sugere, o pavimento é constituído por polígonos geometricamente iguais ao polígono [ABCD], estando os vértices desses polígonos assinalados na figura.



- 3.1. Qual é a imagem do ponto C pela translação do vetor $\overrightarrow{QL}$?

3.2. A imagem da translação do ponto I pelo vetor $\overrightarrow{LM} + \overrightarrow{CQ}$ é:

- (A) M
- (B) N
- (C) Q
- (D) H

3.3. Qual é a imagem do ponto E pela reflexão de eixo BG?

3.4. Um dos pontos assinalados é a imagem do ponto D pela reflexão deslizante de eixo IP e vetor $\overrightarrow{AB}$. Identifica esse ponto.

3.5. O polígono [MNOL] é a imagem do polígono [ABCD] por uma translação. Indica um vetor associado à translação indicada.

3.6. Completa as igualdades, de modo a obteres afirmações verdadeiras.

- a) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CB} =$
- b) $J + 2\overrightarrow{MQ} =$
- c) $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{NL} =$
- d) $E + \overrightarrow{PO} =$

4. Em cada uma das figuras 1, 2, 3 e 4, da tabela seguinte, estão representadas a letra π e a sua imagem por uma das quatro isometrias do plano: Reflexão, Rotação, Translação e Reflexão deslizante. Completa a tabela, identificando, para cada figura, a isometria usada.

	Figura 1	Figura 2	Figura 3	Figura 4
Isometria	translação	rotação	Reflexão deslizante	reflexão

5. Escreve o número $\frac{(9^2)^4 \times 3^{-2}}{9^5}$ na forma de potência de base $\frac{1}{3}$. Não utilizes a calculadora.

6. Completa os espaços de modo a obteres igualdades:

a) $(x+?)^3 = x^2 + 6x + 9$

b) $(2x - 1)^2 = ? - 4x + 1$

c) $(3x - 1)(? + ?) = 9x^2 - 1$

d) $(2x - 3)(2x + 3) = ? - 9$

e) $x^2 - 3x = x(? - 3)$

f) $4x^2 - 25 = (2x - ?)(? + 5)$

7. Multiplicou-se o monómio $-\frac{5}{3}x^4$ por outro monómio e obteve-se um monómio de grau 7 e de coeficiente inteiro. Então, o monómio $-\frac{5}{3}x^4$ pode ter sido multiplicado por:

(A) $6x^7$

(B) $6x^3$

(C) $-2x^3$

(D) $-3x^2$

8. Na figura está representado o losango [ABCD]. Para um certo número real x , com $x > 3$, $\overline{AC} = 2x + 6$ e $\overline{BD} = 2x - 6$. Qual das expressões seguintes representa a área do losango [ABCD]?

(A) $4x^2 - 36$

(B) $4x^2 - 24x + 36$

(C) $2x^2 - 18$

(D) $2x^2 - 12x + 18$

$$\text{Área do losango} = \frac{\text{Diagonal Maior} \times \text{diagonal menor}}{2}$$

9. Resolve e indica o conjunto-solução de cada uma das equações seguintes, apresentando todos os cálculos que efetuares.

a) $2(-3 + 2x) = \frac{3x+9}{3}$

b) $2x^2 - 6 = 0$

c) $x^2 - x = 0$

d) $3x(4 - 2x) = 4x$

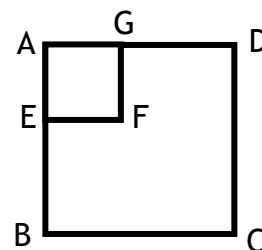
e) $(x - 2)^2 - 25 = 0$

4

10. Na figura estão representados dois quadrados: [ABCD] e [AEFG].

Sabe-se que:

- $\overrightarrow{BC} = 3x - 1$
- $\overrightarrow{AE} = x$



Representa, na forma de polinómio reduzido, a expressão da área da região sombreada correspondente ao hexágono [BCDGFE].

11. Considera o prisma quadrangular regular [ABCDEFGH] representado na figura. Sabe-se que:

- $\overrightarrow{AB} = x - 1$
- $\overrightarrow{HA} = 2x + 3$
- $x > 1$

Escreve uma expressão, na forma de um polinómio reduzido, que represente a área total do prisma.

