

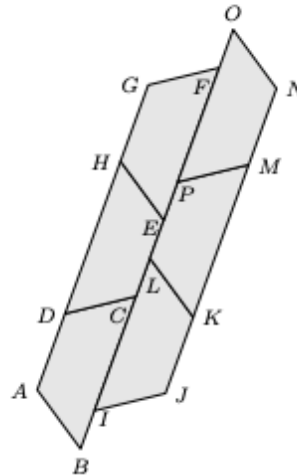


5 ELEMENTOS
EXPLICAÇÕES

Ficha Isometrias

1. A figura da direita é uma fotografia da fachada do Museu de Arte, Arquitetura e Tecnologia (MAAT), situado na frente ribeirinha da zona histórica de Belém, em Lisboa.

Na figura da esquerda, está representado um esquema com seis dos azulejos que compõem essa fachada. Cada um dos azulejos tem a forma de um trapézio.



Relativamente à figura da direita, sabe-se que todos os trapézios são iguais. Assinala a opção que completa corretamente a afirmação seguinte.

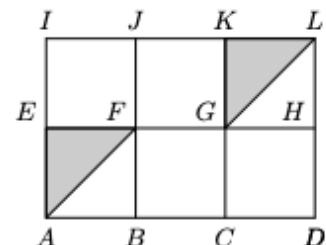
O trapézio $[LKMP]$ é a imagem do trapézio $[ABCD]$ por uma

- (A) reflexão de eixo BO .
- (B) rotação de centro L e amplitude 180° .
- (C) translação associada ao vetor \vec{AL} .
- (D) rotação de centro C e amplitude 180° .

Prova de Aferição 8.º ano - 2023

2. Na figura ao lado, está representado o retângulo $[ADLI]$, decomposto em seis quadrados geometricamente iguais. Os triângulos $[AEF]$ e $[GKL]$ são geometricamente iguais, e os seus vértices são coincidentes com vértices de quadrados da figura.

Qual é a isometria que transforma o triângulo $[AEF]$ no triângulo $[GKL]$?



- (A) Composta da translação $T_{\vec{AF}}$ com a translação $T_{\vec{KL}}$
- (B) Composta da translação $T_{\vec{LG}}$ com a translação $T_{\vec{FE}}$
- (C) Reflexão deslizante de eixo EH e vetor \vec{EG}
- (D) Reflexão deslizante de eixo BJ e vetor \vec{CG}

Instrumento de Aferição Amostral, 8.º ano - 2021

3. A figura seguinte é uma fotografia do painel *Começar* do artista português Almada Negreiros, onde é possível observar uma sobreposição de traçados geométricos.

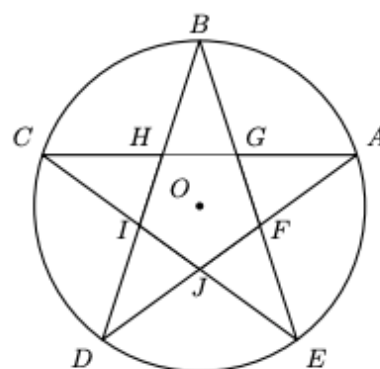


in <https://gulbenkian.pt/almada-comecar/o-painel/>

Na figura ao lado, está representada a estrela de cinco pontas inscrita numa circunferência, que se encontra na parte central do painel.

Sabe-se que:

- a circunferência tem centro no ponto O ;
- os vértices A, B, C, D e E da estrela pertencem à circunferência;
- os arcos AB, BC, CD, DE e EA são iguais.



Qual das isometrias seguintes transforma o triângulo $[AGF]$ no triângulo $[CHI]$?

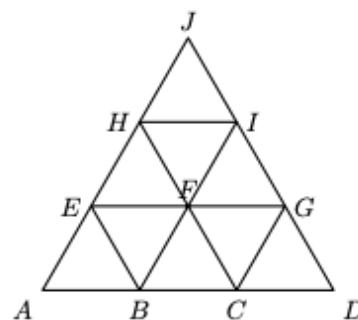
- (A) A reflexão de eixo BD (B) A rotação de centro O e amplitude 180°
 (C) A reflexão de eixo BO (D) A rotação de centro O e amplitude 216°

Prova de Matemática, 9.º ano – 2021

4. O triângulo equilátero $[ADJ]$ da figura ao lado está decomposto em nove triângulos geometricamente iguais.

Qual dos seguintes triângulos é a imagem do triângulo $[ABE]$ pela translação de vetor \vec{HI} ?

- (A) Triângulo $[BCF]$ (B) Triângulo $[CDG]$
 (C) Triângulo $[FGI]$ (D) Triângulo $[HIJ]$

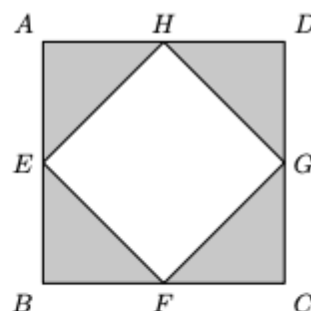


Prova Final 3.º Ciclo – 2019, Época especial

5. Na Figura ao lado, estão representados os quadrados $[ABCD]$ e $[EFGH]$, sendo os vértices E, F, G e H os pontos médios dos lados do quadrado $[ABCD]$.

Qual dos seguintes é o vetor soma $\overrightarrow{BF} + \overrightarrow{EH}$?

- (A) \overrightarrow{BG} (B) \overrightarrow{BH} (C) \overrightarrow{GB} (D) \overrightarrow{HB}



Prova Final 3.º Ciclo – 2019, 2.ª chamada

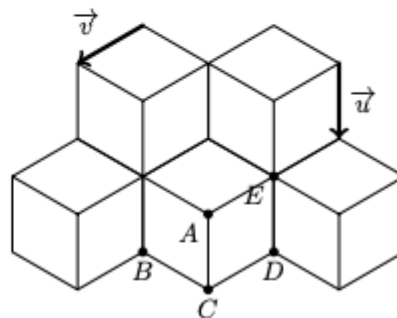
6. Na figura ao lado, está representado um padrão formado por losangos geometricamente iguais.

Os pontos A, B, C, D e E são vértices de losangos.

Os vetores \vec{u} e \vec{v} estão representados sobre lados de losangos e têm comprimento igual ao dos lados dos losangos.

Qual é a imagem do ponto E pela translação de vetor $\vec{u} + \vec{v}$?

- (A) Ponto A (B) Ponto B
(C) Ponto C (D) Ponto D



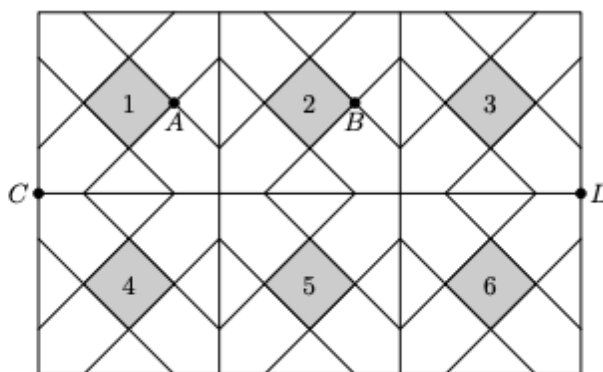
Prova Final 3.º Ciclo – 2019, 1.ª chamada

7. Na figura ao lado, 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} ?

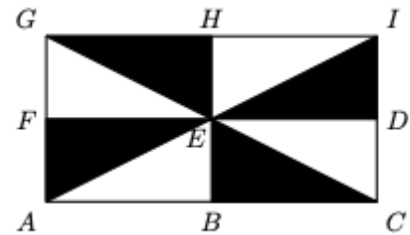
- (A) Quadrado 1 (B) Quadrado 3 (C) Quadrado 4 (D) Quadrado 6



Prova Final 3.º Ciclo – 2018, Época especial

8. Na figura ao lado, está representada uma das versões da bandeira de Lisboa. Esta versão, com forma retangular, é composta por 8 triângulos retângulos geometricamente iguais.

Identifica, usando uma das letras da figura, a imagem do ponto E pela composta da translação $T_{\vec{GE}}$ com a translação $T_{\vec{EH}}$.

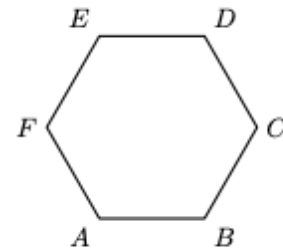


Prova Final 3.º Ciclo – 2018, 2.ª chamada

9. Na figura ao lado, está representado o hexágono regular $[ABCDEF]$.

Qual dos seguintes vetores é igual ao vetor soma $\vec{AB} + \vec{FE}$?

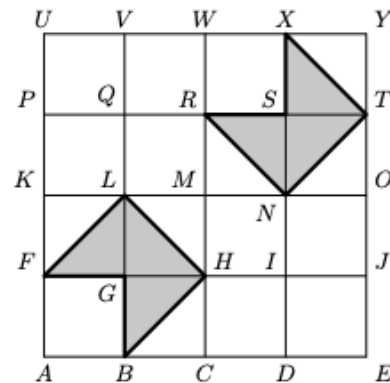
- (A) \vec{CA} (B) \vec{DA} (C) \vec{AD} (D) \vec{AC}



Prova Final 3.º Ciclo – 2018, 1.ª chamada

10. Na figura ao lado, está representado o quadrado $[AEYU]$, decomposto em 16 quadrados geometricamente iguais.

Os pentágonos $[BHLFG]$ e $[NTXSR]$ são geometricamente iguais e têm os seus vértices coincidentes com vértices de quadrados da figura.



- 10.1. Para cada adição de vetores, de (1) a (3), assinala com **X** a opção que apresenta o vetor soma correspondente.

		(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
		\vec{NA}	\vec{DT}	\vec{NJ}	\vec{FT}	\vec{AN}
(1)	$\vec{AD} + \vec{DN}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(2)	$\vec{AD} + \vec{DO}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(3)	$\vec{DN} + \vec{DJ}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- 10.2. Qual das seguintes isometrias transforma o pentágono $[BHLFG]$ no pentágono $[NTXSR]$?

- (A) Reflexão de eixo EU
 (B) Translação de vetor \vec{BN}
 (C) Reflexão deslizante de eixo KO e vetor \vec{QS}
 (D) Rotação de centro M e amplitude 180°

Prova de Aferição 8.º ano - 2018

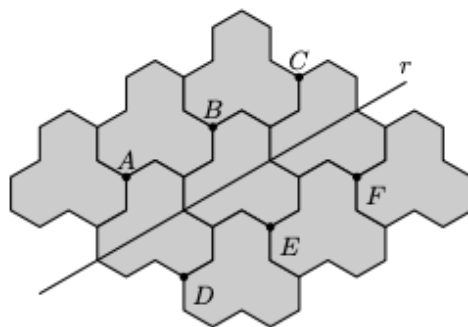
11. Na figura seguinte, está representado um esquema de parte de um pavimento que pode ser encontrado numa cidade portuguesa.

Os polígonos que constituem o esquema são geometricamente iguais.

Os pontos A , B , C , D , E e F , assinalados na figura, são vértices desses polígonos, e a reta r é a mediatriz dos segmentos de reta $[AD]$, $[BE]$ e $[CF]$.

Um dos pontos assinalados é a imagem do ponto D pela reflexão deslizante de eixo r e vetor \vec{EF} .

Identifica esse ponto.

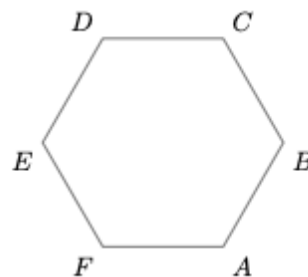


Prova Final 3.º Ciclo – 2017, Época especial

12. Na figura ao lado, está representado o hexágono regular $[ABCDEF]$

Qual dos pontos seguintes é a imagem do ponto F pela reflexão deslizante de eixo EB e vetor \vec{FA} ?

- (A) Ponto A (B) Ponto B
 (C) Ponto C (D) Ponto D

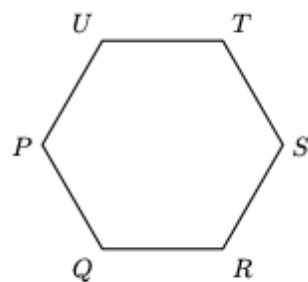


Prova Final 3.º Ciclo – 2017, 2.ª chamada

13. Na figura ao lado, está representado o hexágono regular $[PQRSTU]$

Qual dos pontos seguintes é a imagem do ponto P pela translação de vetor \vec{QS} ?

- (A) Ponto P (B) Ponto Q
 (C) Ponto S (D) Ponto T



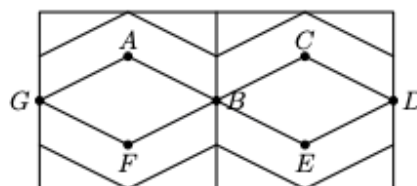
Prova Final 3.º Ciclo – 2017, 1.ª chamada

14. A figura seguinte, à esquerda, é uma fotografia de um painel de azulejos que se encontra na fachada da Farmácia Pinheiro, em Tomar.

Na figura da direita, estão representados, em esquema, dois dos azulejos quadrados que compõem esse painel.

Relativamente à figura da direita, sabe-se que:

- os pontos G , B e D são os pontos médios dos lados dos quadrados a que pertencem;
- $[GABF]$ e $[BCDE]$ são losangos geometricamente iguais.



Qual dos pontos seguintes é a imagem do ponto F pela reflexão deslizante de eixo GB e vetor \vec{FE} ?

- (A) O ponto A (B) O ponto B (C) O ponto C (D) O ponto D

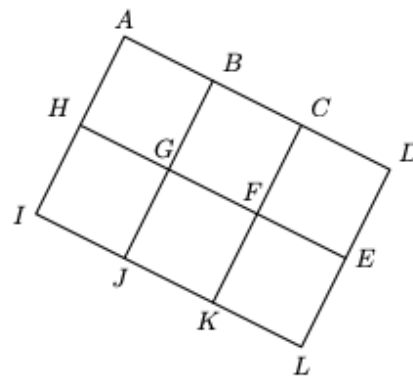
Prova Final 3.º Ciclo – 2016, Época especial

15. A figura seguinte representa um retângulo dividido em seis quadrados iguais.

15.1. Qual é a imagem do ponto G pela translação associada ao vetor $\frac{1}{3}\vec{AD}$?

15.2. Qual é o objeto cuja imagem, pela translação associada ao vetor \vec{ED} , é o quadrado $[BCFG]$?

- (A) Quadrado $[BCFG]$ (B) Quadrado $[CDEF]$
 (C) Quadrado $[FELK]$ (D) Quadrado $[GHKJ]$



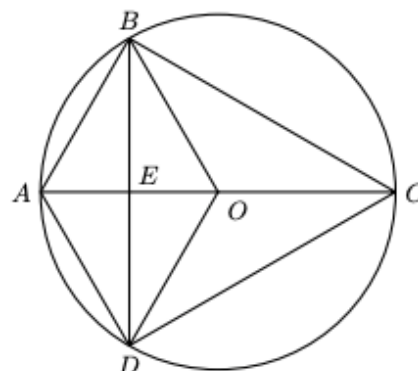
Prova de Aferição 8.º ano - 2016

16. Na figura ao lado, está representada uma circunferência de centro no ponto O

A figura não está desenhada à escala.

Sabe-se que:

- a corda $[BD]$ e o diâmetro $[AC]$ são perpendiculares e que se intersectam no ponto E
- $\overline{AE} = 1$
- o triângulo $[ABO]$ é equilátero.



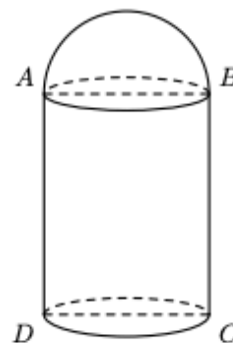
Qual dos seguintes pontos é o centro de uma rotação de amplitude igual a 60° que transforma o ponto B no ponto D ?

- (A) O ponto A (B) O ponto E (C) O ponto C (D) O ponto O

Prova Final 3.º Ciclo – 2015, Época especial

17. O Palácio Nacional da Pena está situado em Sintra. Em julho de 2007, foi eleito uma das Sete Maravilhas de Portugal.

A figura da direita é uma fotografia de uma das torres desse palácio. Na figura da esquerda, está representado um modelo geométrico dessa torre. O modelo não está desenhado à escala.



O modelo representado na figura da direita é um sólido que pode ser decomposto num cilindro e numa semiesfera.

Sabe-se que:

- os pontos A , B , C e D são os vértices de um retângulo
- o raio da base do cilindro é igual ao raio da semiesfera e é igual a 3 cm
- o volume total do sólido é igual a 285 cm^3

Qual é o transformado do ponto A por meio da translação associada ao vetor \overrightarrow{BC} ?

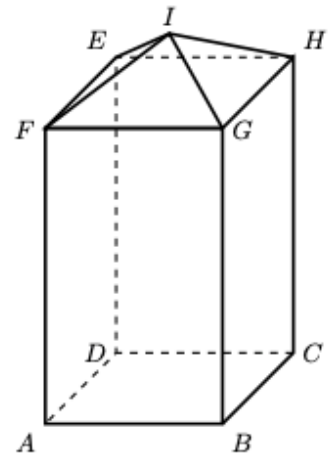
- (A) O ponto A (B) O ponto B (C) O ponto C (D) O ponto D

Prova Final 3.º Ciclo – 2015, 1.ª chamada

18. O Aqueduto das Águas Livres é um sistema de abastecimento de água à cidade de Lisboa, construído no século XVIII. Ao longo do seu percurso, existem várias claraboias. A figura ao lado, à esquerda, é uma fotografia de uma dessas claraboias.

Na figura da direita, está representado um modelo geométrico dessa claraboia.

O modelo representado na figura da direita é um sólido que pode ser decomposto no prisma quadrangular regular $[ABCDEFGH]$, de base $[ABCD]$, e na pirâmide quadrangular regular $[EFGHI]$.



O modelo não está desenhado à escala.

Qual é o transformado do ponto F por meio da translação associada ao vetor \overrightarrow{AB} ?

Prova Final 3.º Ciclo – 2014, 2.ª chamada

19. Relativamente à figura ao lado, sabe-se que:

- o triângulo $[ABC]$ é isósceles, com $\overline{AB} = \overline{AC}$
- os pontos D e E pertencem aos segmentos de reta $[AB]$ e $[AC]$, respetivamente
- o triângulo $[ADE]$ é semelhante ao triângulo $[ABC]$
- $\overline{DE} = 4$ cm
- $\overline{BC} = 6$ cm
- l é a altura do triângulo $[ABC]$ relativa à base $[BC]$

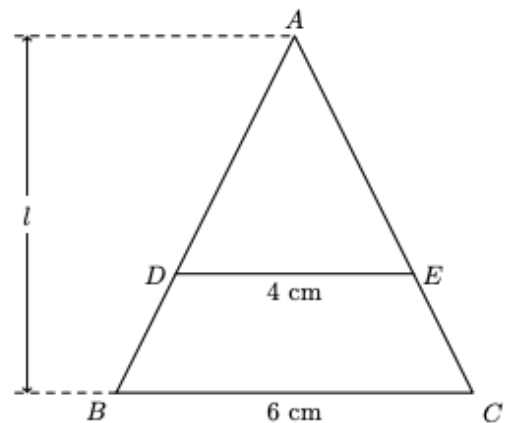
A figura não está desenhada à escala.

Também se sabe que $\overline{AB} = 7$ cm

Seja F o transformado do ponto A por meio da translação associada ao vetor \overrightarrow{BC} (o ponto F não está representado na figura).

Considera a circunferência com centro no ponto F e que passa no ponto C

Qual é o comprimento, em centímetros, do raio dessa circunferência?



Prova Final 3.º Ciclo – 2014, 1.ª chamada