

Exercícios de provas finais - Vetores, translações e isometrias

1. Na Figura 1, 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.

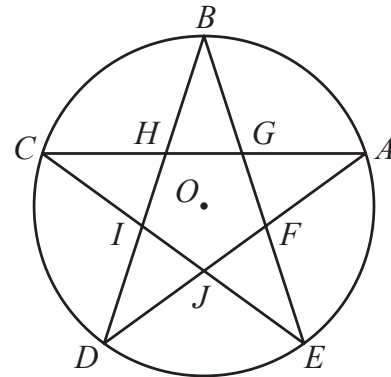


Figura 1

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°

2021, 1ª fase, caderno 2

2. Na Figura 2, 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 $\vec{u} + \vec{v}$?

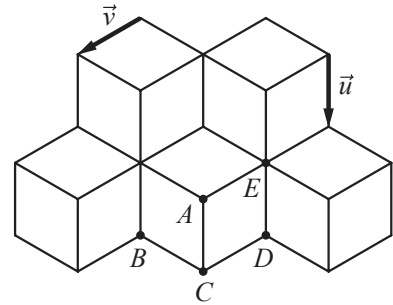


Figura 2

- A** Ponto A **B** Ponto B
C Ponto C **D** Ponto D

2019, 1ª fase, caderno 2

3.

Na Figura 3, estão representados os quadrados [ABCD] e A [EFGH], sendo os vértices E, F, G e H os pontos médios dos lados do quadrado [ABCD].

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

- A** \vec{BG} **B** \vec{BH}
C \vec{GB} **D** \vec{HB}

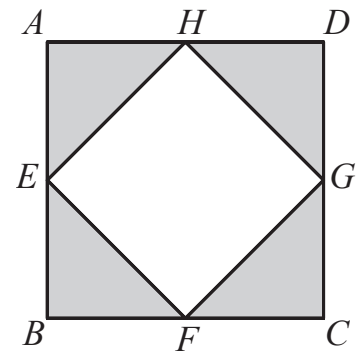


Figura 3

2019, 2ª fase, caderno 2

4. O triângulo equilátero $[ADJ]$ da Figura 4 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 $[HIJ]$

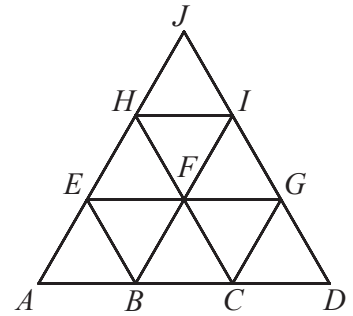


Figura 4

2019, Época especial, caderno 2

5. Na Figura 5, está representado o hexágono regular $[ABCDEF]$.

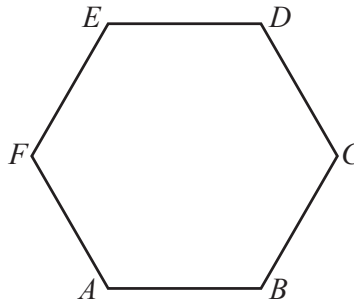


Figura 5

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}

2018, 1ª fase, caderno 2

6. Na Figura 6, está representada uma das versões da bandeira de Lisboa. Esta versão, com forma retangular, é composta por 8 triângulos retângulos geometricamente iguais.

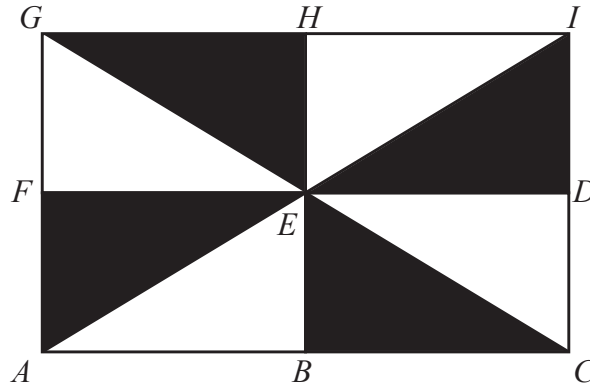


Figura 6

Identifica, usando uma das letras da Figura 5, a imagem do ponto E pela composta da translação $T_{\vec{GE}}$ com a translação $T_{\vec{EH}}$.

2018, 2ª fase, caderno 2

7. Na Figura 7, 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.

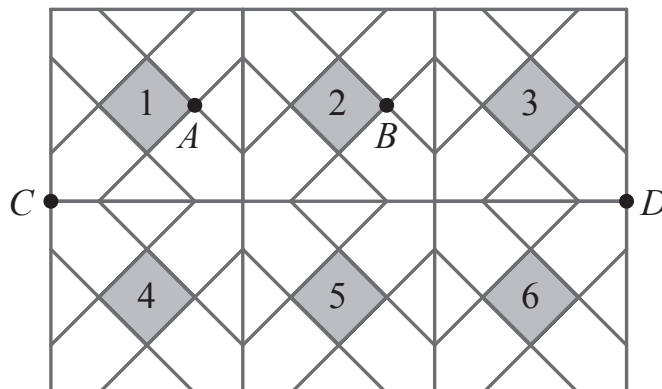


Figura 7

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

2018, Época especial, caderno 2

8. Na Figura 8, está representado o hexágono regular [PQRSTU].

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

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

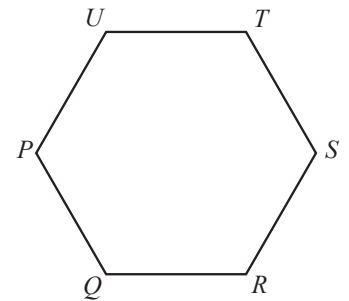


Figura 8

2017, 1ª fase, caderno 2

9. Na Figura 9, está representado o hexágono regular [ABCDEF].

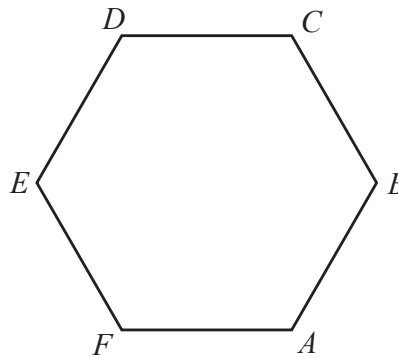


Figura 9

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

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

2017, 2ª fase, caderno 2

10. Na Figura 10, está representado um esquema de parte de um pavimento que pode ser encontrado numa cidade portuguesa.

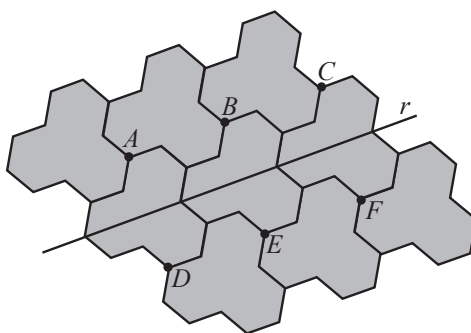


Figura 10

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.

2017, Época especial, caderno 2

11. A Figura 11 é uma fotografia de um painel de azulejos que se encontra na fachada da Farmácia Pinheiro, em Tomar.

Na Figura 12, estão representados, em esquema, dois dos azulejos quadrados que compõem esse painel.

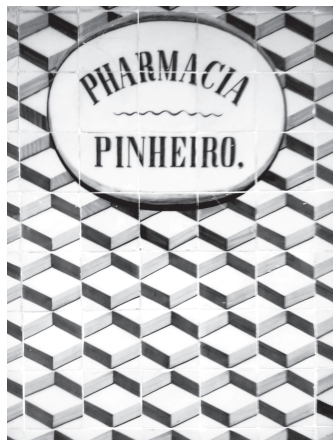


Figura 11

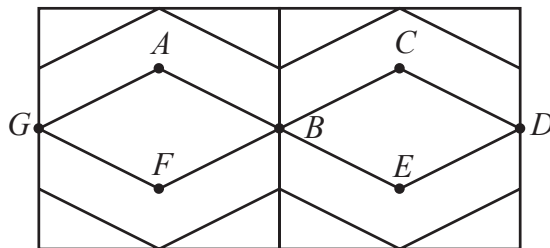


Figura 12

Relativamente à Figura 12, 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 \overrightarrow{FE} ?

(A) Ponto A

(B) Ponto B

(C) Ponto C

(D) Ponto D

2016, Época especial, caderno 2

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

A Figura 13 é uma fotografia de uma das torres desse palácio.

Na Figura 14, está representado um modelo geométrico dessa torre.

O modelo não está desenhado à escala.



Figura 13

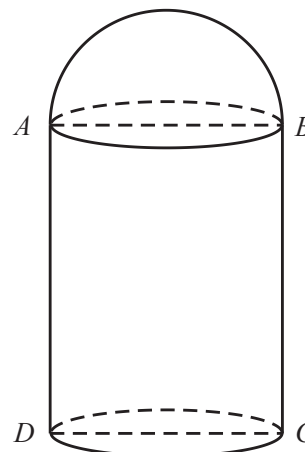


Figura 14

O modelo representado na Figura 14 é um sólido que pode ser decomposto num cilindro e numa semiesfera.

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

2015, 1ª fase, caderno 1

13. Na Figura 15, 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.

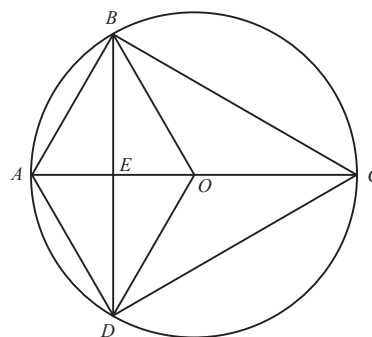


Figura 15

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

(A) Ponto A

(B) Ponto E

(C) Ponto C

(D) Ponto O

2015, Época especial, caderno 2