

MATEMÁTICA - 3º ciclo

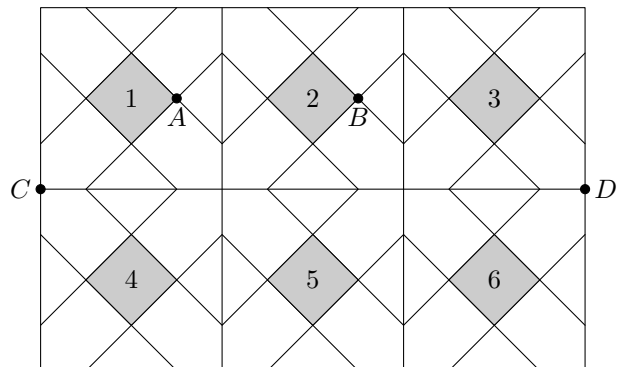
Isometrias (8º ano)

Exercícios de provas nacionais e testes intermédios

1. 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 \overrightarrow{AB} ?

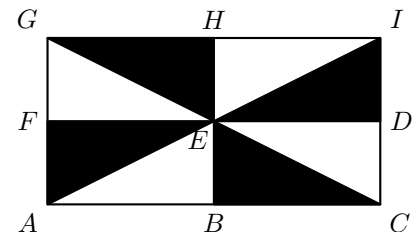


- (A) Quadrado 1 (B) Quadrado 3 (C) Quadrado 4 (D) Quadrado 6

Prova Final 3º Ciclo – 2018, Época especial

2. 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 $T_{\overrightarrow{GE}}$ com a translação $T_{\overrightarrow{EH}}$.

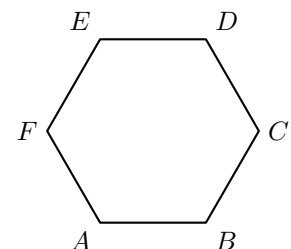


Prova Final 3º Ciclo – 2018, 2ª chamada

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

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

- (A) \overrightarrow{CA} (B) \overrightarrow{DA} (C) \overrightarrow{AB} (D) \overrightarrow{AC}

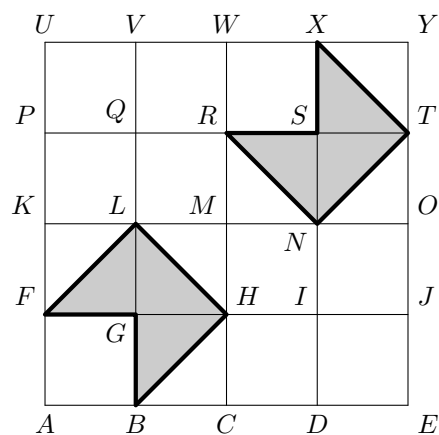


Prova Final 3º Ciclo – 2018, 1ª chamada



4. 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.



- 4.1. 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"/>

- 4.2. 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 8º ano - 2018

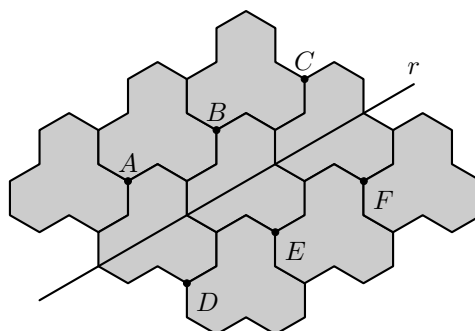
5. Na figura seguinte, está representado um esquema de parte de um pavimento que pode ser encontrado numa cidade portuguesa.

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.



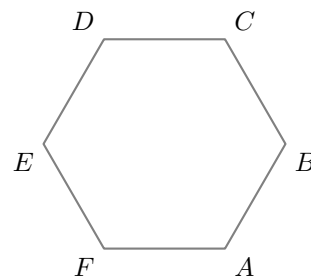
Prova Final 3º Ciclo – 2017, Época especial



6. 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 \overrightarrow{FA} ?

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

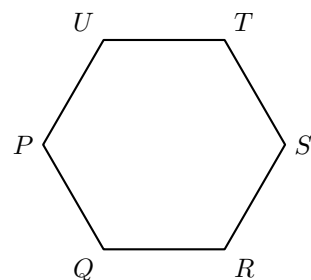


Prova Final 3º Ciclo – 2017, 2ª chamada

7. Na figura ao lado, 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



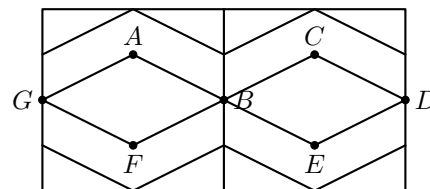
Prova Final 3º Ciclo – 2017, 1ª chamada

8. 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 \overrightarrow{FE} ?

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

Prova Final 3º Ciclo – 2016, Época especial

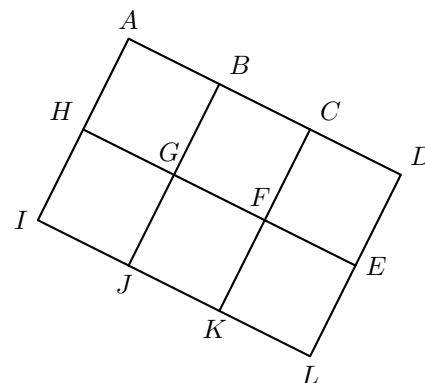
9. A figura seguinte representa um retângulo dividido em seis quadrados iguais.

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

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

(A) Quadrado $[BCFG]$ (B) Quadrado $[CDEF]$

(C) Quadrado $[FELK]$ (D) Quadrado $[GHKJ]$



Prova de Aferição 8º ano - 2016

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

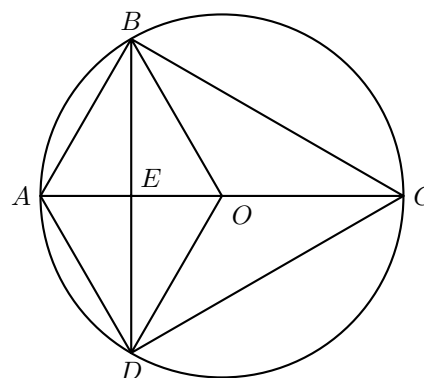
A figura não está desenhada à escala.

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



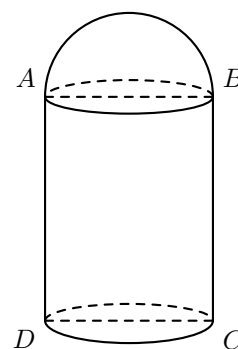
Prova Final 3º Ciclo – 2015, Época especial



11. 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} ?

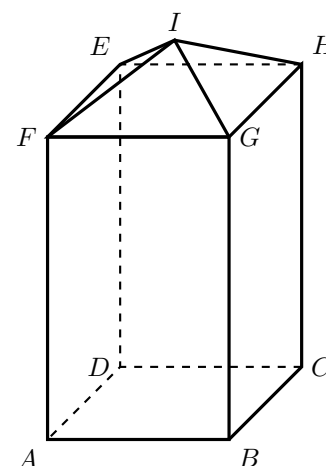
- (A) O ponto A (B) O ponto B (C) O ponto C (D) O ponto D

Prova Final 3º Ciclo – 2015, 1ª chamada

12. 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 3º Ciclo – 2014, 2ª chamada



13. 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 $[BC]$

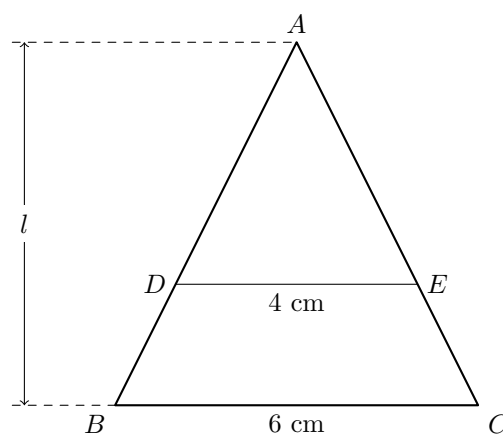
A figura não está desenhada à escala.

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 3º Ciclo – 2014, 1ª chamada

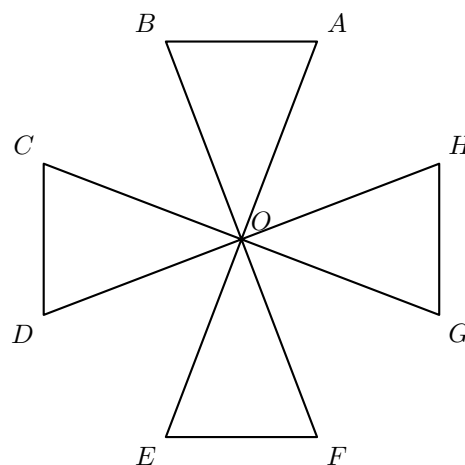
14. A figura da esquerda, é uma fotografia de um moinho de vento de tipo mediterrânico, grupo ao qual pertence a maioria dos moinhos de vento portugueses.

Na figura da direita, está representado um esquema das velas de um moinho de vento.

Sabe-se que:

- os triângulos $[ABO]$, $[CDO]$, $[EFO]$ e $[GHO]$ são geometricamente iguais
- $\overline{EF} = 5$ m
- $\overline{OE} = \overline{OF} = 7$ m

O esquema não está desenhado à escala.



Admite que os segmentos de reta $[DH]$ e $[BF]$ são perpendiculares e se intersectam no ponto O

Qual é o transformado do ponto H por meio da rotação de centro no ponto O e amplitude 90° ?

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

Teste Intermédio 9º ano – 21.03.2014



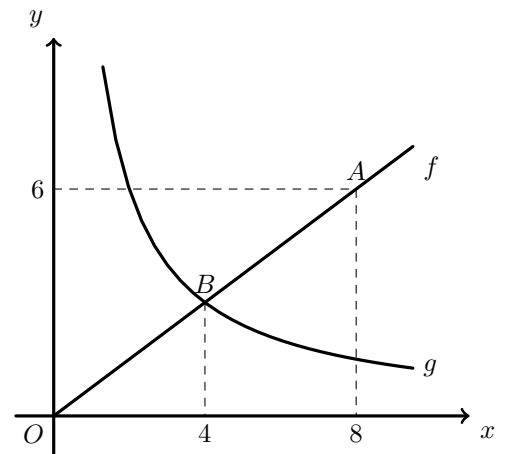
15. Na figura ao lado, estão representados, num referencial cartesiano, os pontos A e B e partes dos gráficos de duas funções, f e g

Sabe-se que:

- o ponto O é a origem do referencial
- a função f é uma função de proporcionalidade direta
- a função g é uma função de proporcionalidade inversa
- o ponto A pertence ao gráfico de f e tem coordenadas $(8,6)$
- o ponto B pertence ao gráfico de f e ao gráfico de g e tem abcissa igual a 4

Designemos por C a imagem do ponto A por meio da reflexão de eixo Ox (o ponto C não está representado na figura).

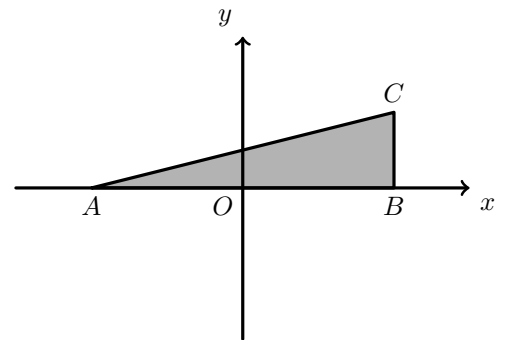
Determina o perímetro do triângulo $[AOC]$
Mostra como chegaste à tua resposta.



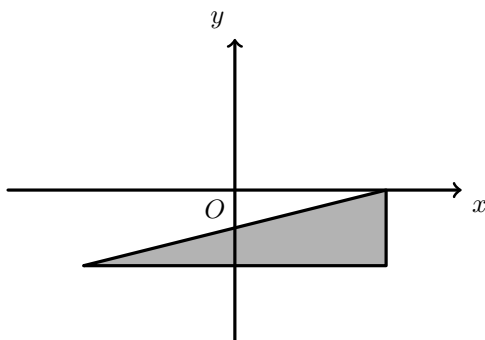
Teste intermédio 9º ano - 12.04.2013

16. Considera o triângulo $[ABC]$ representado no referencial da figura ao lado.

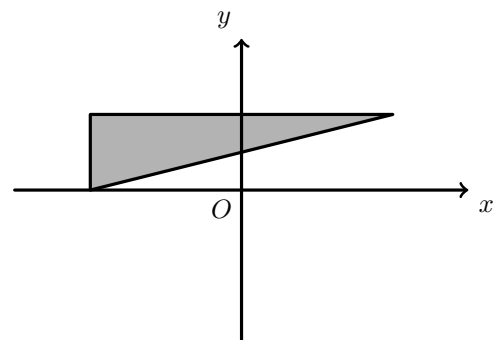
Em qual das opções seguintes está representado o transformado do triângulo $[ABC]$ por meio da rotação de centro no ponto O e amplitude 180° ?



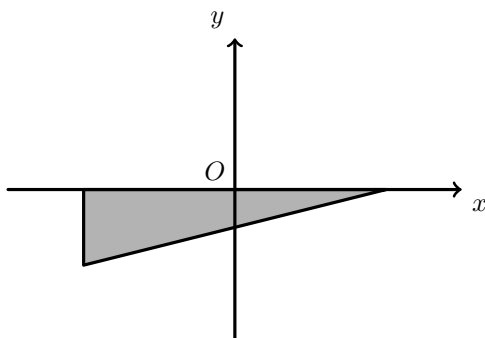
(A)



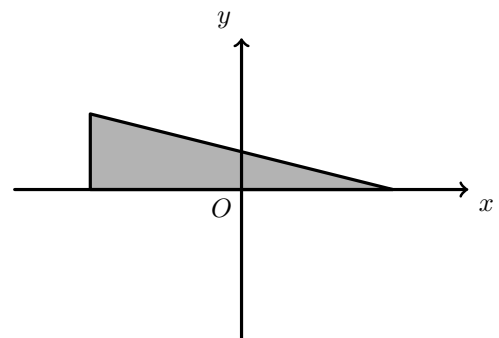
(B)



(C)



(D)



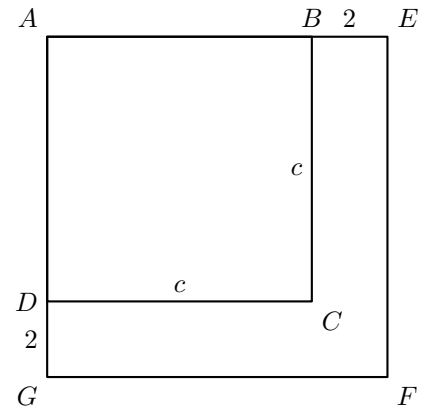
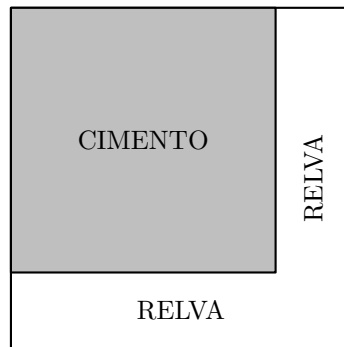
Prova Final 3º Ciclo - 2012, 2ª chamada



17. Na figura seguinte, à esquerda, está representada a maqueta de um terreno plano, de forma quadrada, que tem uma parte em cimento, também de forma quadrada, e uma parte relvada. Na mesma figura, à direita, está uma representação geométrica dessa maqueta.

Sabe-se que:

- $[ABCD]$ e $[AEFG]$ são quadrados
- o ponto B pertence ao segmento de reta $[AE]$
- o ponto D pertence ao segmento de reta $[AG]$
- o lado do quadrado $[AEFG]$ mede mais 2 metros do que o lado do quadrado $[ABCD]$



Qual é o transformado do ponto E por meio da rotação de centro no ponto F e amplitude 90° (sentido contrário ao dos ponteiros do relógio)?

Prova Final 3º Ciclo - 2012, 1ª chamada

18. Na figura ao lado, está representado um quadriculado.

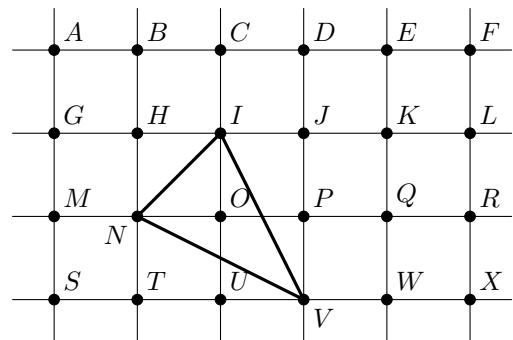
- 18.1. Considera a translação em que o transformado do ponto H é o ponto D

Qual é, por meio dessa translação, o transformado do triângulo $[NIV]$?

- 18.2. Os pontos J e F são vértices de um certo quadrado, não representado na figura ao lado.

Sabe-se que $[JF]$ é um lado desse quadrado. Qual dos pontos seguintes também é vértice desse quadrado?

- (A) Q (B) R (C) W (D) X

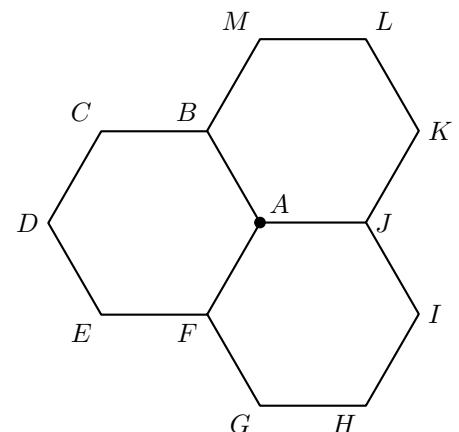


Teste intermédio 8º ano - 29.02.2012

19. Na figura ao lado, estão representados três hexágonos regulares com os vértices designados pelas letras de A a M . Cada um dos segmentos $[AB]$, $[AF]$ e $[AJ]$ é comum a dois dos hexágonos.

Considera a rotação de centro no ponto A e amplitude 120° (sentido contrário ao dos ponteiros do relógio).

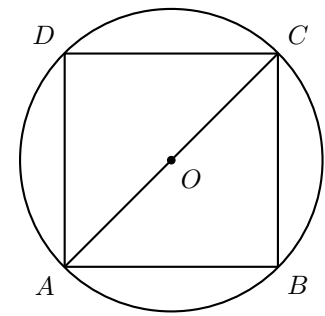
Qual é a imagem do segmento $[BC]$ nesta rotação?



Exame Nacional 3º Ciclo - 2011, Ép. especial



20. Na figura ao lado, está representada uma circunferência de centro O , na qual está inscrito um quadrado $[ABCD]$



A figura não está desenhada à escala.

Quantos eixos de simetria tem o quadrado $[ABCD]$?

- (A) 8 (B) 6 (C) 4 (D) 0

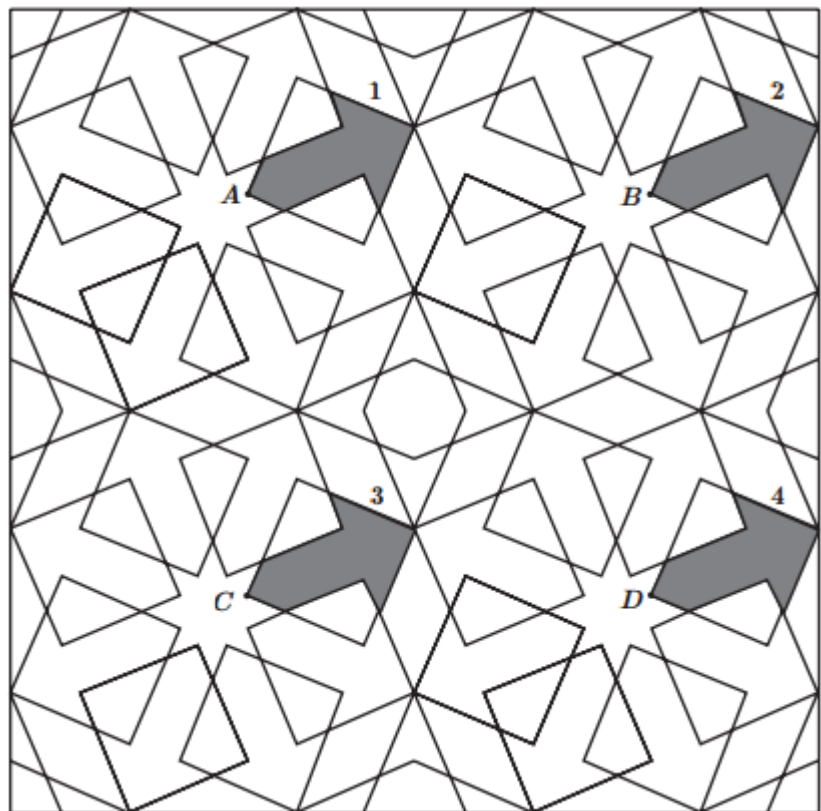
Teste Intermédio 9º ano – 17.05.2011

21. Na figura seguinte, está representada uma composição geométrica de origem islâmica.

Nesta figura, estão representados, a sombreado, quatro polígonos geometricamente iguais, com a forma de uma seta. Esses polígonos estão designados pelos algarismos 1, 2, 3 e 4

Os pontos A , B , C e D , assinalados na figura, são vértices dos referidos polígonos.

O polígono 3 pode ser obtido como imagem do polígono 1 por meio da translação associada a um dos vectores seguintes. A qual deles?



- (A) $\vec{AC} + \vec{CB}$
 (B) $\vec{AC} + \vec{CA}$
 (C) $\vec{AB} + \vec{BD}$
 (D) $\vec{AB} + \vec{BC}$

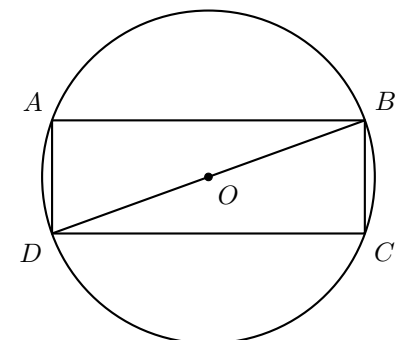
Teste Intermédio 8º ano – 11.05.2011

22. Na figura ao lado, está representada uma circunferência de centro O , na qual está inscrito um retângulo $[ABCD]$

A figura não está desenhada à escala.

Sabe-se que:

- $\widehat{BDA} = 70^\circ$
- $\overline{AB} = 4,35$ cm



Quantos eixos de simetria tem o retângulo $[ABCD]$?

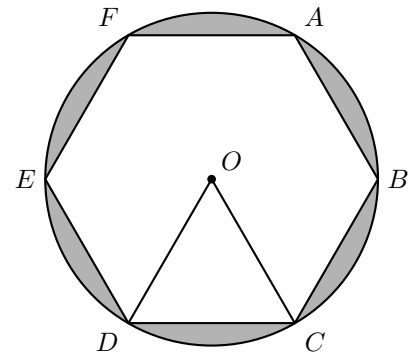
Exame Nacional 3º Ciclo – 2010, 1ª chamada



23. Na figura ao lado, está representada uma circunferência de centro O , na qual está inscrito um hexágono regular $[ABCDEF]$

Considera a rotação de centro no ponto O e de amplitude 240° (sentido contrário ao dos ponteiros do relógio).

Qual é a imagem do ponto D obtida por meio dessa rotação?



Teste Intermédio 9º ano – 11.05.2010

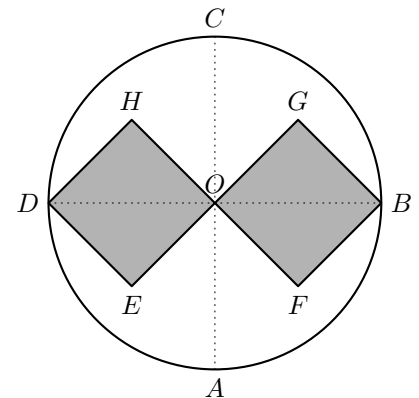
24. Na figura ao lado, sabe-se que:

- o diâmetro $[BD]$ é perpendicular ao diâmetro $[AC]$;
- $[OHDE]$ e $[OFBG]$ são quadrados geometricamente iguais;
- o ponto O é o centro do círculo;
- $\overline{OC} = 2$ cm.

De entre as transformações geométricas indicadas nas alternativas seguintes, escolhe a que não completa correctamente a afirmação que se segue.

O quadrado $[OHDE]$ é a imagem do quadrado $[OFBG]$, através da transformação geométrica definida por uma:

- (A) rotação de centro no ponto O e amplitude 180°
- (B) rotação de centro no ponto O e amplitude -180°
- (C) simetria axial de eixo AC
- (D) simetria axial de eixo DB

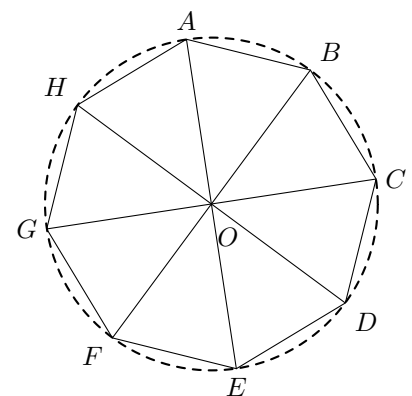


Exame Nacional 3º Ciclo – 2009, 2ª chamada

25. Na figura ao lado $[ABCDEFGH]$ é um octógono regular inscrito na circunferência de centro O

Qual é a imagem do triângulo $[AOB]$ obtida por meio da rotação de centro no ponto O e de amplitude 135° , no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio?

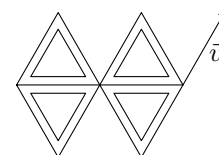
- (A) $[COD]$ (B) $[EOD]$
- (C) $[HOG]$ (D) $[GOF]$



Exame Nacional 3º Ciclo – 2009, 1ª chamada

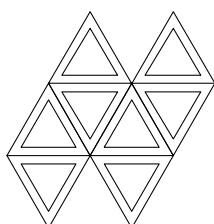


26. A figura ao lado, à esquerda, apresenta um pormenor arquitectónico da casa do Cipreste, de Raul Lino, em Sintra. À direita, estão a representação geométrica de parte do pormenor arquitectónico e o vector \vec{v}

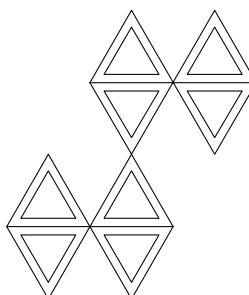


Em qual das alternativas seguintes estão representadas a figura anterior (da direita) e a imagem dessa figura através da translação associada ao vector \vec{v} ?

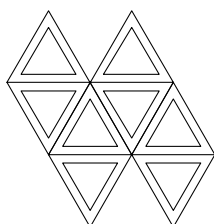
(A)



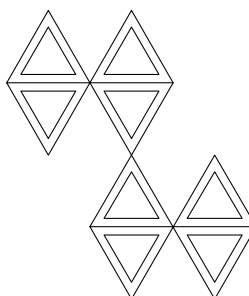
(B)



(C)



(D)

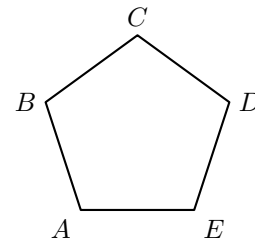


Teste Intermédio 9º ano – 11.05.2009

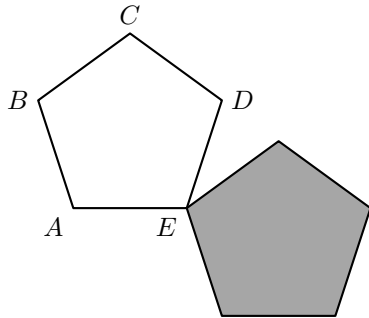


27. Na figura ao lado está desenhado um pentágono regular $[ABCDE]$

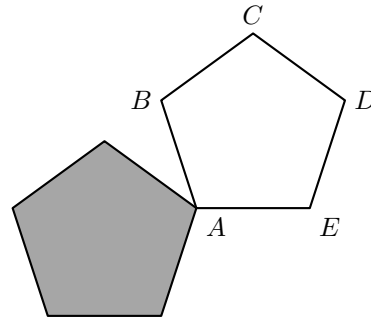
Em qual das quatro figuras que se seguem o pentágono sombreado é a imagem do pentágono $[ABCDE]$ obtida por meio de uma rotação de centro no ponto A e amplitude 180° ?



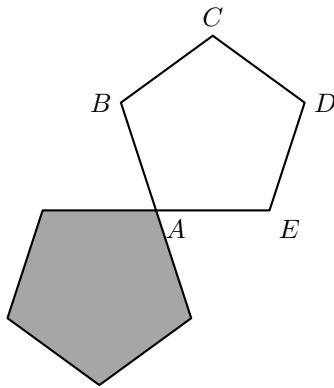
(A)



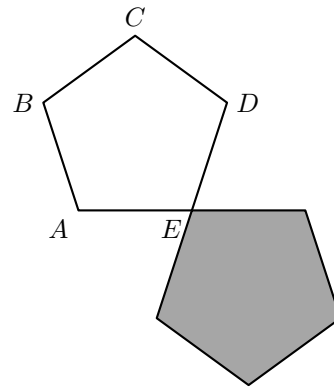
(B)



(C)



(D)



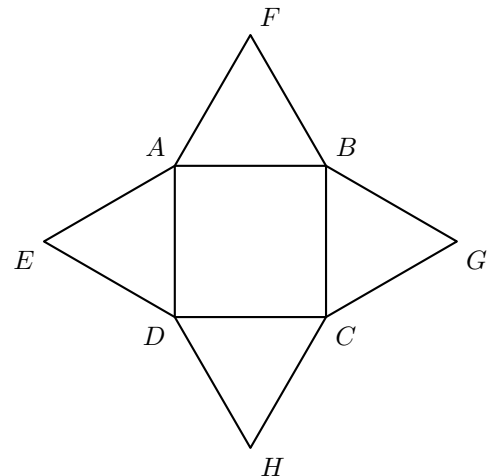
Teste Intermédio 9º ano – 07.05.2008

28. Na figura ao lado, estão representados um quadrado $[ABCD]$ e quatro triângulos geometricamente iguais.

Em cada um destes triângulos:

- um dos lados é também lado do quadrado;
- os outros dois lados são geometricamente iguais.

Quantos eixos de simetria tem esta figura?



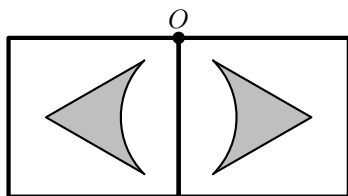
Exame Nacional 3º Ciclo – 2007, 2ª chamada



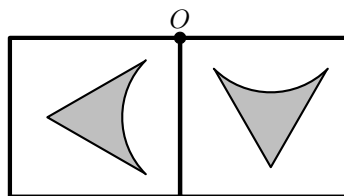
29. A piscina da casa do Roberto vai ser decorada com azulejos.
Em cada uma das quatro figuras que se seguem, estão representados dois azulejos.

Em qual delas o **azulejo da direita é imagem do azulejo da esquerda**, por meio de uma rotação, com centro no ponto de O , amplitude 90° (sentido contrário ao dos ponteiros do relógio)?

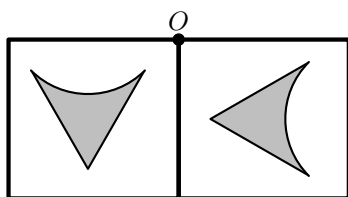
(A)



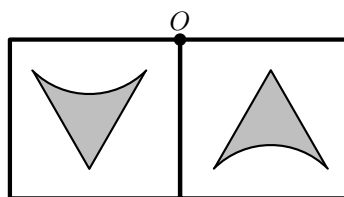
(B)



(C)



(D)



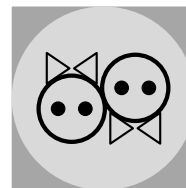
Exame Nacional 3º Ciclo – 2006, 2ª chamada

30. O símbolo ao lado está desenhado nas placas do Parque das Nações que assinalam a localização dos lavabos.

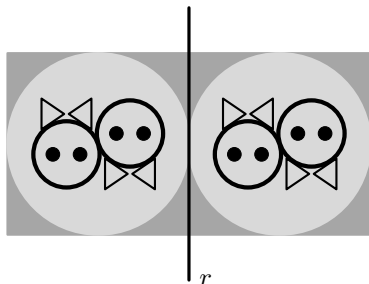
As quatro figuras a seguir representadas foram desenhadas com base nesse símbolo.

Em cada uma delas, está desenhada uma recta r .

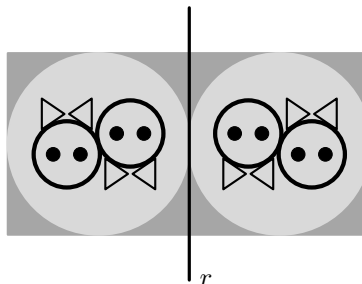
Em qual delas a recta r é um eixo de simetria?



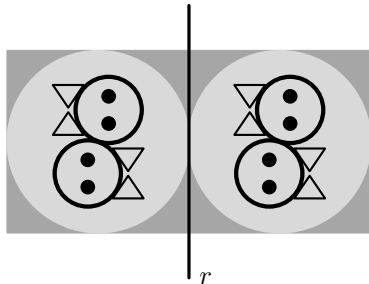
(A)



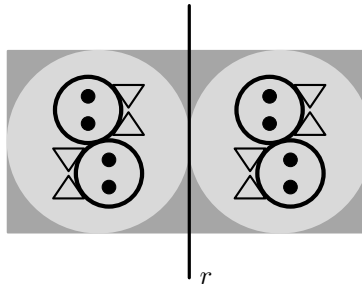
(B)



(C)



(D)



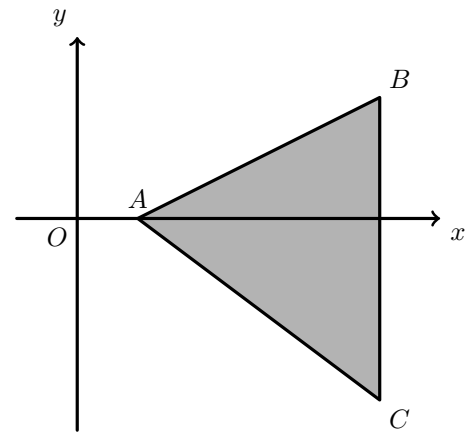
Exame Nacional 3º Ciclo – 2006, 1ª chamada



31. Na figura ao lado, está representado, num referencial ortogonal (eixos perpendiculares), um triângulo $[ABC]$
O segmento de reta $[BC]$ é perpendicular ao eixo dos xx

A imagem segmento de reta $[BC]$ obtida por meio de uma rotação de centro em A e amplitude 90° é um segmento de reta...

- (A) ... paralelo ao eixo dos xx
(B) ... paralelo ao eixo dos yy
(C) ... perpendicular a $[AB]$
(D) ... perpendicular a $[AC]$

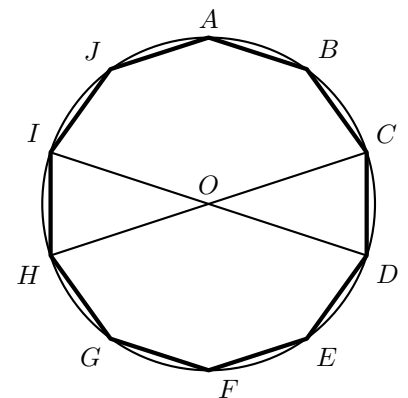


Exame Nacional 3º Ciclo – 2005, 2ª chamada

32. Na figura está representado um **decágono regular** $[ABCDEFGHIJ]$, inscrito numa circunferência de centro O .

Os segmentos de reta $[ID]$ e $[HC]$ são diâmetros desta circunferência.

Após uma rotação de centro em O e de amplitude 144° (sentido contrário ao dos ponteiros do relógio), o ponto A desloca-se para uma posição que, antes da rotação, era ocupada por outro ponto. De que ponto se trata?



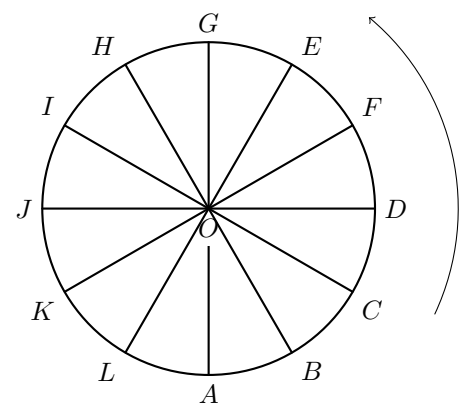
Exame Nacional 3º Ciclo – 2005, 1ª chamada

33. A roda gigante de uma feira de diversões tem 12 cadeiras, espaçadas igualmente ao longo do seu perímetro.

A roda move-se no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio.

A Rita entra na roda gigante e senta-se na cadeira que está na posição A .

Indica a letra correspondente à posição da cadeira da Rita ao fim de a roda gigante ter dado duas voltas e $\frac{3}{4}$.



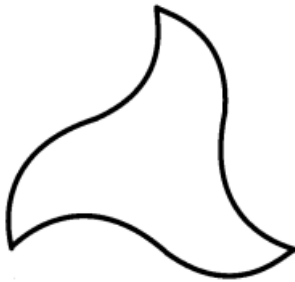
Prova de Aferição – 2004



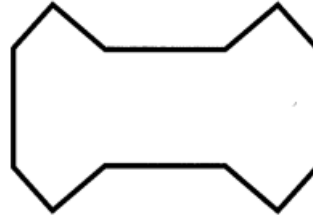
34. As figuras seguintes reproduzem a forma de azulejos, de inspiração árabe, que se podem encontrar em alguns pavimentos do palácio de Alhambra, em Espanha.

Qual das figuras seguintes **não** tem eixos de simetria?

(A)



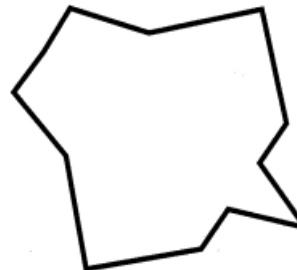
(B)



(C)

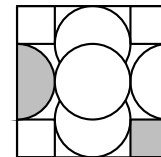


(D)



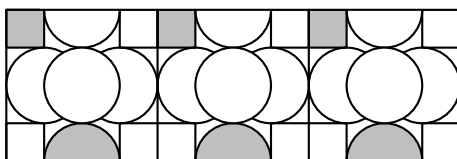
Prova de Aferição – 2004

35. O padrão do azulejo representado na figura ao lado foi inspirado num desenho de uma tábua babilónica de argila, do segundo milénio a.C.

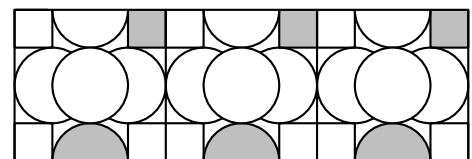


Qual dos seguintes frisos **não pode** ser construído com 3 desses azulejos?

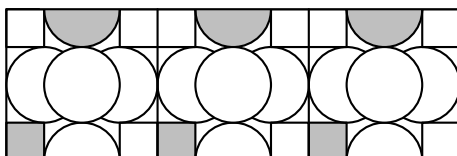
(A)



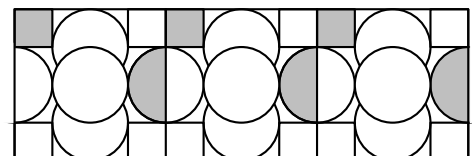
(B)



(C)



(D)



Prova de Aferição – 2003

