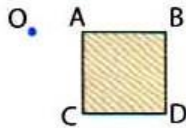
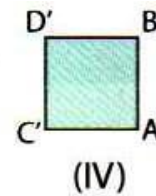
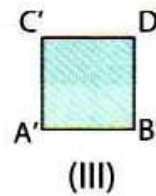
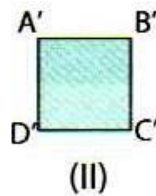
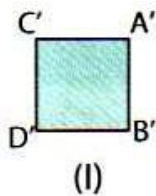


1. Desenha, no teu caderno, o triângulo  $[MAR]$ , de modo que  $\hat{M} = 90^\circ$ ,  $\overline{MA} = 4\text{cm}$  e  $\overline{MR} = 5\text{cm}$ . De seguida, usando régua, compasso e transferidor, **desenha a imagem do triângulo  $[MAR]$** , na  $R(M, 120^\circ)$ .

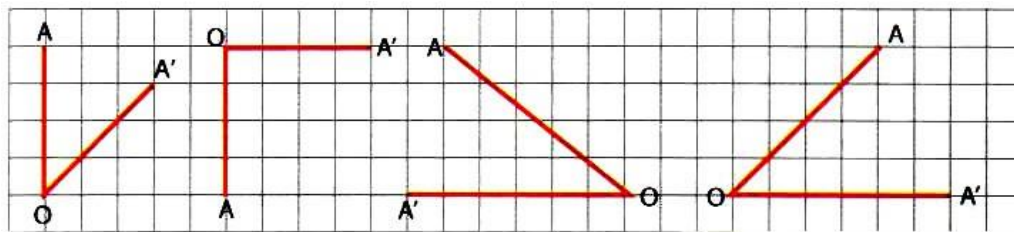
2. Efectuando uma rotação de  $-270^\circ$  do ponteiro dos minutos em torno do ponto  $O$ , **qual será a hora que o relógio passará a marcar?** Explica como chegaste à resposta.



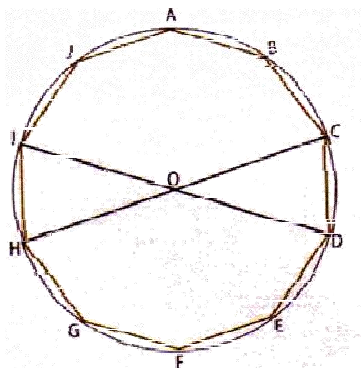
3. Ao realizarmos uma rotação de  $-90^\circ$  em torno do ponto  $O$ , encontrámos a imagem do quadrado ao lado. **Qual das seguintes figuras representa essa imagem?**



4. Observa a figura. **Caracteriza**, para cada caso, **a rotação** de centro  $O$  que transforma  $A$  em  $A'$ .



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

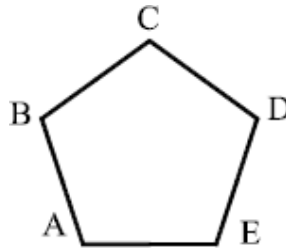


Os segmentos de recta  $[ID]$  e  $[HC]$  são diâmetros desta circunferência.

- Após uma rotação de centro em  $O$  e de amplitude  $144^\circ$ , o ponto  $A$  desloca-se para uma posição que, antes da rotação era ocupada por outro ponto. **De que ponto se trata?**
- Ao observar a figura, a Rita afirmou: "A amplitude do ângulo  $CDI$  é igual à amplitude do ângulo  $CHI$ ."

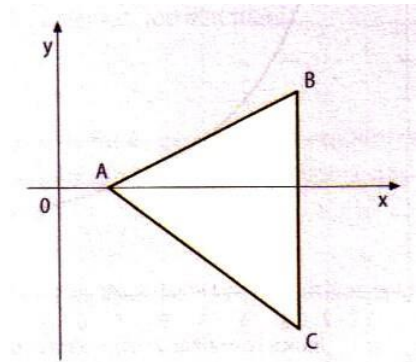
Uma vez que a Rita não tinha transferidor, **como é que ela poderá ter chegado a esta conclusão?** Justifica a tua resposta.

6. Na figura está desenhado um pentágono regular . Desenha a imagem desse pentágono na rotação  $R(O, 180^\circ)$



7. Na figura, está representado, num referencial ortogonal ( eixos perpendiculares) , um triângulo  $[ABC]$ .

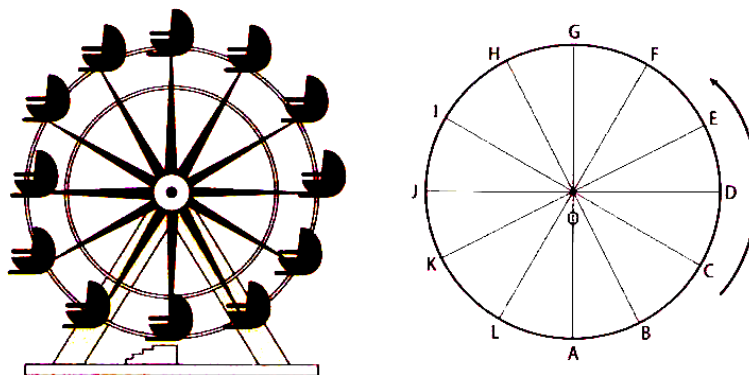
O segmento de recta  $[BC]$  é perpendicular ao eixo dos  $xx$ .



- a) Sabe-se que  $\overline{AB} = \sqrt{20}$  ,  $\overline{AC} = 5$  e  $\overline{BC} = 5$ . Indica um valor aproximado por defeito e outro por excesso do perímetro do triângulo  $[ABC]$ , a menos de 0,1.
- b) A imagem do segmento de recta  $[BC]$  obtida por meio de uma rotação de centro em A e amplitude  $90^\circ$  é um segmento de recta:

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

8. A roda gigante da feira de diversões tem 12 cadeiras, espaçadas igualmente, ao longo do seu perímetro. O diâmetro da roda é de 10 metros e a roda move-se no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio.



- a. A Rita entra na roda 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  $\frac{3}{4}$ .
- b. Uma viagem na roda gigante consta de 6 voltas (rotações) completas. Determina o comprimento total do percurso efectuado pela cadeira da roda onde ia sentada a Rita, ao fim das 6 voltas. Apresenta o resultado aproximado aos metros. Qual é a amplitude do ângulo DOF?

9. A marca inglesa Ariel iniciou a sua produção em 1898 e produziu vários tipos de veículos motorizados. O símbolo da marca era o seguinte:

- Quantos eixos de simetria tem o símbolo?
- Colocando o símbolo na posição 1, qual é a sequência de transformações geométricas que permite obter a sequência de posições 1, 2, 3? *Selecione a letra que lhe corresponde.*



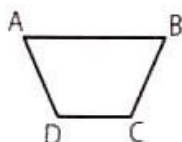
- simetria axial seguida de translação
- rotação seguida de translação
- rotação seguida de simetria axial
- simetria axial seguida de rotação

- Colocando o símbolo na posição 0, qual é a sua posição final após uma rotação de amplitude  $135^\circ$ , em torno do seu centro, no sentido dos ponteiros do relógio?



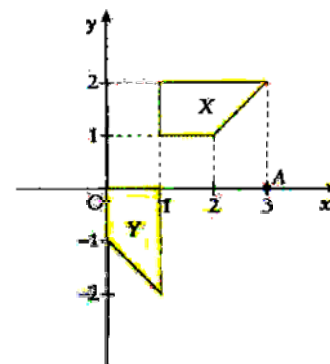
10. *Determine a imagem* do trapézio  $[ABCD]$  na  $R(O, -80^\circ)$

O

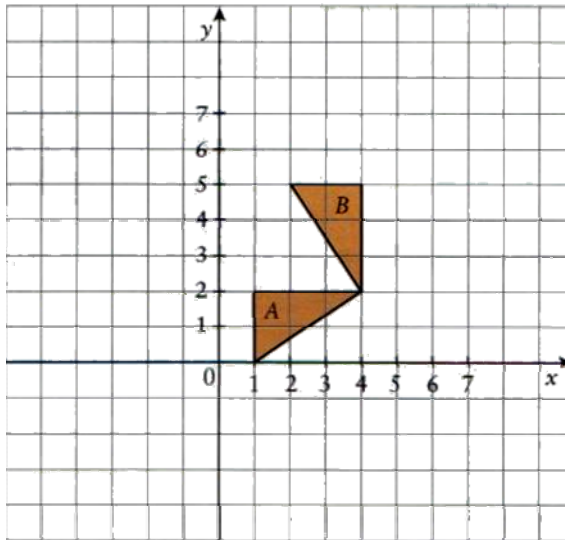


11. Observe a figura.

- As figuras  $X$  e  $Y$  são isométricas? Justifique.
- O ponto  $A(3; 0)$  foi transformado no ponto  $B$  por uma rotação de centro  $O$  e amplitude  $+90^\circ$ . Quais são as coordenadas de  $B$ ?



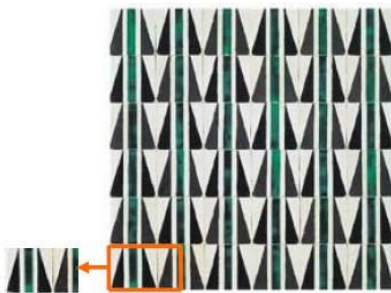
12. Na figura seguinte estão representados, no mesmo referencial, os triângulos A e B.



O triângulo B obteve-se do triângulo A por uma rotação de

- (A) ...centro (4,2) e ângulo  $90^\circ$
- (B) ...centro (2,4) e ângulo  $-90^\circ$
- (C) ...centro (4,2) e ângulo  $-90^\circ$
- (D) ...centro (4,5) e ângulo  $-45^\circ$

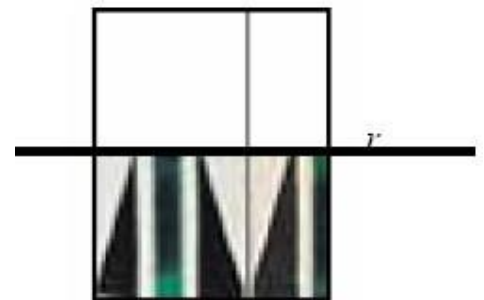
13. Depois de copiares a figura para o teu caderno, constrói a imagem da figura numa rotação de centro O e amplitude  $-80^\circ$



#### 14. PAINEL DE RAUL LINO

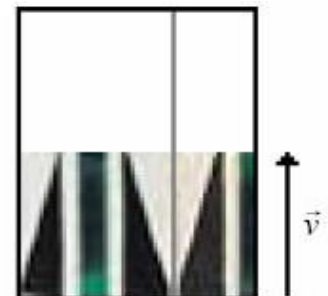
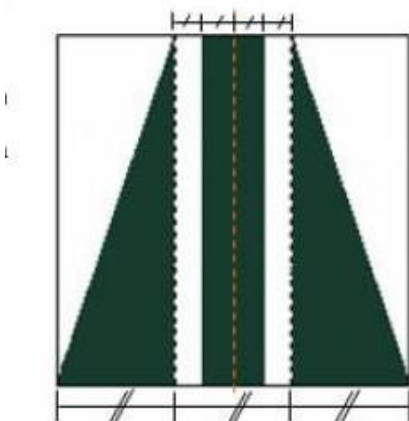
O painel de azulejos apresentado foi realizado pelo arquitecto Raul Lino em 1915 e está colocado na Casa do Cipreste em Sintra.

Do painel, seleccionou-se o motivo destacado.



- a. Completa as figuras seguintes, aplicando ao motivo seleccionado as transformações geométricas indicadas:
- i. uma simetria axial (reflexão) segundo a recta  $r$ ;

- ii. uma translação segundo o vector  $\vec{v}$ .



- b. A figura mostra o esquema de um azulejo do painel. Que percentagem da área total do azulejo representa a área colorida? Explica a tua resposta.