Pilote Kebili *Rotation* *2AS*

01\2024 *Benabdelkader*

Exercice 1 :

Soit ABC *triangle d'orthocentre* H .

ABD *et* ACE *deux triangles isoceles et rectangle en* A . (*voir figure* 1) .

Soient $I = B * E$, $J = D * C$ *et* R *la reotation directe de centre* A *et d'angle* $\frac{\pi}{2}$.

1) a) *Determiner* $R(B)$ *et* $R(E)$.

b) *En deduire que* $EB = CD$ *et que* $(EB) \perp (CD)$.

2) *Montrer que le triangle* AIJ *est rectangle isocele* .

3) *Soit* $F = S_A(E)$ *et* K *le point d'intersection de* (AH) *et* (ED) .

a) *Montrer que* $R(C) = F$.

b) *Montrer que* (AH) *et* (DF) *sont paralleles* .

c) *Montrer que* $K = D * E$.

Exercice 2 :

Dans la figure 2 : $ABCD$ *carre* , ABE *et* CBF *deux triangles equilateraux directs* .

Montrer que les points D , E *et* F *sont alignes* . (*utiliser une rotation*)

Exercice 3 :

Soit ABC *triangle direct rectangle en* A *telque* $A\hat{B}C = \frac{\pi}{6}$ *et* Γ *son cercle circonscrit* .

La mediatrice Δ *de* $[AC]$ *coupe l'arc* $\left[\widehat{BC}\right]$ *de* Γ *ne contenant pas* A *en un point* I .

On deseigne par O *le milieu de* $[BC]$ *et* R *la rotation indirecte de centre* I *et d'angle* $\frac{\pi}{6}$.

1) *Montrer que* $R(A) = C$.

2) a) *Construire le point* $C' = R(C)$.

b) *Montrer que* (CC') *est perpendiculaire a* (BC) .

c) *En deduire que* (BC) *est l'image de* (AB) *par* R .

3) a) *Placer le point* $B' = R(B)$.

b) *Montrer que les points* I , C , C' *et* B' *sont situees sur un meme cercle* (*cocycliques*) .

Exercice 4 :

Soit $ABCD$ *un parallelogramme direct telque* $AB = 2\,AD = 6$ *et* $B\hat{A}D = \frac{\pi}{3}$.

Soit I *et* J *les milieux respectifs de* $[\,CD\,]$ *et* $[\,AB\,]$.

1) *Soit* R *la rotation indirecte de centre* I *et d'angle* $\frac{2\pi}{3}$.*Montrer que* $R(B) = D$ *et* $R(C) = J$.

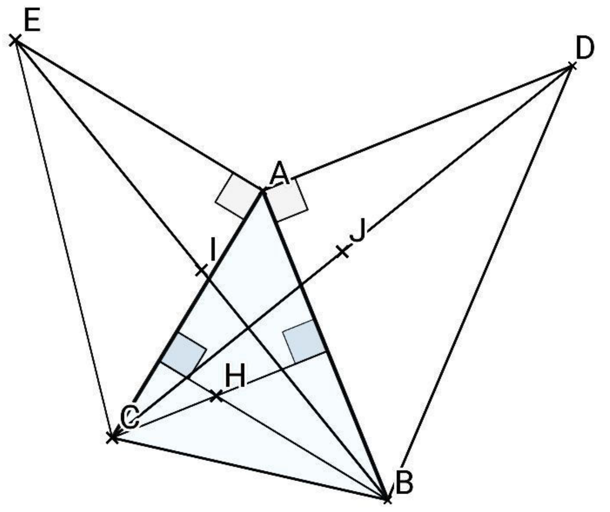
2) *Construire* $E = R(A)$ *et momtret que* $\overrightarrow{\mathbf{DE}} = -2\overrightarrow{\mathbf{DA}}$.

3) *Soit* F *le barycentre de* $(A\,, -1)$ *et* $(B\,, 3\,)$.

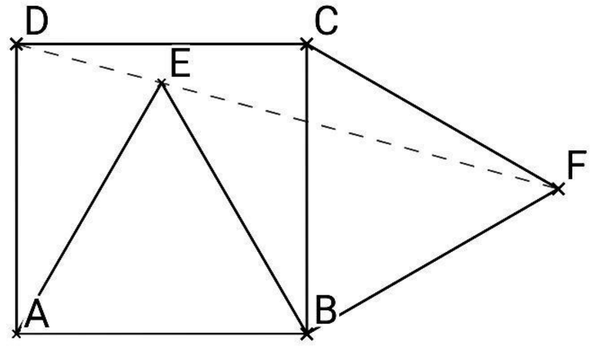
a) *Montrer que* $R(F) = A$.

b) *En deduire la nature de triangle* AEF .

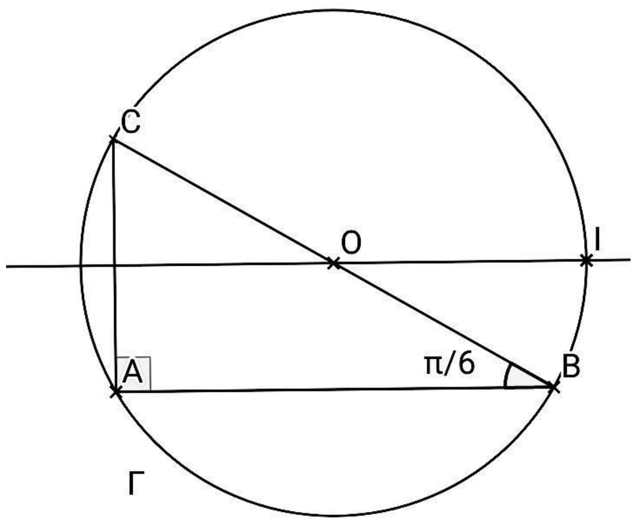
Exrcice 1



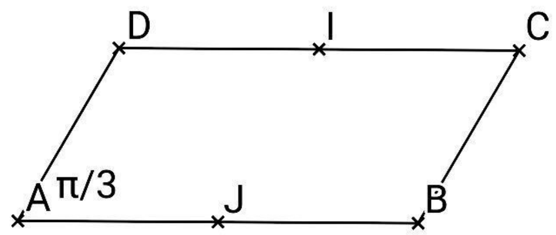
Exercicr 2



Exercice 3



Exercice 4



Exercice 5 :

Soit ABC *triangle equilateral direct et* Γ *son cercle circonscrit .*

Soit M *point de l'arc* $[\widehat{BC}]$ *de* Γ *ne contenant pas* A *. On se propose de montrer que* $AM = MB + MC$ *.*

on considere le point N *de* $[AM]$ *telque* $MN = MB$ *. et* R *la rotation directe de centre* B *et d'angle* $\frac{\pi}{3}$ *.*

1) *Montrer que* $R(C) = A$ *et* $R(M) = N$ *.*

2) *Deduire le resultat .*

Exercice 6 :

Soit ABC *et* AMN *deux triangles equilateraux direct .* O *le centre de cercle circonscrit de* ABM *.*

Montrer que les points A , O , C *et* N *sont cocycliques .*

Exercice 7 : (*Problemes de construction*)

1) Δ_1 *et* Δ_2 *deux droites secantes et* A *un point n'appartient pas ni a* Δ_1 *ni a* Δ_2 *.*

Construire les points $B \in \Delta_1$ *et* $C \in \Delta_2$ *telque* ABC *soit equilateral .*

2) *Etant donnees trois droites strictement paralleles* Δ_1 , Δ_2 *et* Δ_3 *.*

Construire un triangle equilateral ABC *telque :* $A \in \Delta_1$, $B \in \Delta_2$ *et* $C \in \Delta_3$ *.*

3) *Etant donnes trois cercles concentriques . Construire un triangle equilateral* ABC *telque ses sommets sont situes sur les trois cercles .*

.