Exercice sur les rotations

Soit ABC un triangle de sens direct on pose r_1 la rotation de centre B et d'angle $\frac{\pi}{2}$

r_2 la rotation de centre A et d'angle $\frac{\pi}{2}$; on pose aussi $r_1(A)=D$;$r_1(C)=E$ et $r_2(C)=F$

1)montrer que AF=DE

2)montrer que $\overrightarrow{AF} et\ \overrightarrow{DE} sont\ colineaires\ et\ de\ meme\ sens$

3) montrer alors que AFED est un parallélogramme

CORRECTION

1)ona $r_1(A) = D\ et\ r_1(C) = F\ donc\ AC = DE$ (1)

De même ona :$r_2(A) = A\ et\ r_2(C) = F\ donc\ AC = AF$ (2)

(1) Et (2) donnent AF=DE

2)ona :$(\widehat{\overrightarrow{AF};\overrightarrow{DE}}) \equiv \left(\widehat{\overrightarrow{AF};\overrightarrow{AC}}\right) + (\widehat{\overrightarrow{AC};\overrightarrow{DE}})(2\pi)$

$$\equiv \frac{-\pi}{2} + \frac{\pi}{2} \equiv 0(2\pi)$$

Donc les vecteurs $\overrightarrow{AF} et \overrightarrow{DE} sont\ colinéaires\ ety\ de\ meme\ sens$

3) on AF=DE et $\overrightarrow{AF} et\ \overrightarrow{DE} sont\ colinéaires\ et\ de\ meme\ sens$ donc $\overrightarrow{AF} = \overrightarrow{DE}$

⇔AFED est un parallélogramme

Guesmi.B

Exercice2

Soit deux droites D et D' qui ne sont pas perpendiculaires O est un point du plan

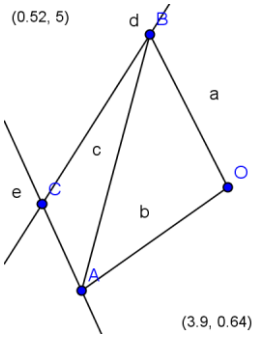
O n'appartient ni à D ni à D'

Construire un triangle OAB isocèle rectangle en o tel que A est sur D et B sur D'

ORRECTION

1)supposons le problème résolu on a alors la figure suivante

1)figure



2)analyse de la figure

Supposons par exemple que le triangle est indirect

Isocèle et rectangle en O

D'où $(\widehat{\overrightarrow{OA};\overrightarrow{OB}}) \equiv \frac{-\pi}{2}(2\pi)$ et on a : OA=OB

Soit alors r la rotation de centre O et d'angle $(\frac{-\pi}{2})$ donc on a alors r(A)=B

Mais puisque $A \in D \Rightarrow r(A) \epsilon r(D)$ soit alors r(D)=Δ or r(A)=B donc BϵΔ mais BϵD'

D'où BϵΔ∩ D' reste à voir si D' et Δ se coupe on sait que D est perpendiculaire àΔ

(car l'angle de la rotation est $\frac{-\pi}{2}$) siD'//Δ donc D perpendiculaire à D' ce qui

Contredit l'hypothèse d'où D' coupe Δ en B (B est donc connu) on sait que

r(A)=B⇔r^{-1}(B)=A

3)construction

*on constuit Δ=r(D)

* on note $\{B\} = \Delta \cap D'$

* on construit A=r^{-1}(B)