



**Exercice1** : ABCD est un carré de centre O tel que :

$(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD})$  positif. Soit  $r_A$  la rotation de centre A

et d'angle  $\frac{\pi}{2}$  et  $r_O$  une rotation de centre O et d'angle  $\alpha$

1) Déterminer  $r_A(A)$ ;  $r_A(B)$ ;  $r_A(D)$ ,

2) Comment choisir  $\alpha$  pour avoir  $r_O(A) = B$ ? Comment

choisir  $\alpha$  pour avoir  $r_O(A) = C$ ?

**Exercice2** : ABC est un triangle. On construit à l'extérieur deux triangles ABD et ACE isocèles et rectangles en A

1) Montrer que :  $BE = CD$  2) Montrer que :  $(BE) \perp (CD)$

**Exercice3** : ABC est un triangle tel que :  $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC})$

positif. On construit à l'extérieur les carrés ABDE et ACFG

Soit  $r$  la rotation de centre A et d'angle  $\frac{\pi}{2}$

1) déterminer :  $r(E)$  et  $r(C)$

2) Montrer que :  $(\overrightarrow{CA}, \overrightarrow{CE}) \equiv (\overrightarrow{GA}, \overrightarrow{GB}) [2\pi]$

**Exercice4** : ABCD est un carré de centre O tel que :

$(\overrightarrow{OA}, \overrightarrow{OB})$  positif. I et J deux points tels que :  $\overrightarrow{AI} = \frac{1}{4} \overrightarrow{AB}$

et  $\overrightarrow{BJ} = \frac{1}{4} \overrightarrow{BC}$  Montrer que  $(OI) \perp (OJ)$  et  $OI = OJ$

**Exercice5** : ABC est un triangle isocèles et rectangles

en B tel que :  $(\overrightarrow{BA}, \overrightarrow{BC})$  négatif et O le milieu du segment

$[AC]$ . E et F deux points tels que :  $\overrightarrow{AE} = \frac{3}{4} \overrightarrow{AB}$  et

$\overrightarrow{BF} = \frac{3}{4} \overrightarrow{BC}$  et soit  $r$  la rotation de centre O et d'angle  $\frac{\pi}{2}$

1) Faire une figure 1) déterminer :  $r(A)$  et  $r(B)$

1) on pose :  $r(E) = E'$  Montrer que  $E' = F$  et en déduire la nature du triangle OEF

**Exercice6** : ABC est un triangle isocèles et rectangles

en A tel que :  $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC})$  positif et O le milieu du segment

$[BC]$ . D et E deux points tels que :  $\overrightarrow{AD} = \frac{2}{3} \overrightarrow{AB}$  et  $\overrightarrow{CE} = \frac{2}{3} \overrightarrow{CA}$

Montrer que ODE est un triangle isocèles et rectangles en O

**Exercice7** : ABCD est un carré de centre O tel que :

$(\overrightarrow{OA}, \overrightarrow{OB})$  positif. Soit (D) la droite parallèle a (BD) et

coupe (AD) en M et coupe (AB) en N et Soit  $r$  la

rotation de centre O et d'angle  $\frac{\pi}{2}$ . E et F les images

M et N respectivement Par la rotation  $r$

1) Faire une figure et Montrer que  $(EF) \perp (MN)$

2) Déterminer l'image de la droite (BD) par la rotation  $r$

3) Montrer que  $DN = FA$  et  $(EF) \parallel (AC)$

**Exercice8** : ABC est un triangle rectangles en A

tel que :  $(\overrightarrow{BA}, \overrightarrow{BC}) \equiv \alpha [2\pi]$  et  $\alpha > 0$

Soit  $r$  la rotation de centre B et d'angle  $\alpha$ .

1) Construire les points E et F tel que :

$r(A) = E$  et  $r(C) = F$

2) Montrer que  $(EF) \perp (BC)$

3) Soit  $(AC) \cap (EF) = \{I\}$  et  $r(I) = J$

a) Montrer que les points E ; F et J sont alignés

b) Montrer que E est le milieu du segment  $[IJ]$ .

4) Soit  $(AB) \cap (IJ) = \{K\}$  Montrer que  $r(K) = C$

**Exercice9** : ABCD est un carré tel que :  $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD})$

positif et Soit  $r$  la rotation de centre A et d'angle  $\frac{\pi}{2}$

1) Décomposer la rotation  $r$  en composée de deux symétries orthogonales

2) déterminer la nature de la transformation suivante :

$S_{(AD)} \circ S_{(AB)}$

3) on considère les rotations suivantes :

$r\left(A; \frac{\pi}{2}\right)$  et  $r'\left(B; \frac{\pi}{2}\right)$  et  $r''\left(C; -\frac{\pi}{2}\right)$

4) déterminer la nature de la transformation suivante :

$r \circ r'$  et  $r \circ r''$

**Exercice10** : ABC est un triangle équilatéral tel que :

$(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}) \equiv \frac{\pi}{3} [2\pi]$

et O le centre de gravité du triangle ABC

Et I le milieu du segment  $[IJ]$ .

1) déterminer une droite (D) tel que :  $r\left(B; -\frac{\pi}{3}\right) = S_{(D)} \circ S_{(BO)}$

2) déterminer les droites  $(\Delta_1)$  et  $(\Delta_2)$  tel que :

$r\left(O; \frac{2\pi}{3}\right) = S_{(\Delta_1)} \circ S_{(\Delta_2)}$

3) déterminer la nature de la transformation suivante :

$S_{(AI)} \circ S_{(AB)}$

« C'est en forgeant que l'on devient forgeron »

Dit un proverbe.

C'est en s'entraînant régulièrement aux calculs et exercices que l'on

devient un mathématicien

