

**Série N°1 : LA ROTATION DANS LE PLAN**

(La correction voir 😊 <http://www.xriadiat.com/>)

**Exercice1** : Soit ABC un triangle rectangle isocèle direct en A et soit I milieu de [BC].

1) a) Construire D l'image de C par la rotation directe de centre B et d'angle  $\frac{\pi}{4}$ .

b) Construire E l'image de B par la rotation indirecte de centre C et d'angle  $\frac{\pi}{4}$ .

2) Quelle est l'image de A par le quart de tour direct de centre I ?

**Exercice2** : ABC un triangle rectangle direct et isocèle en A tel que AB=AC=3

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

1) Déterminer  $r(B)$  et  $r(AB)$

2) Construire  $K = r(C)$  puis montrer que les points A,B et K sont alignés.

3) Montrer que A est le milieu de [KB]

4) Déterminer la nature du triangle BCK. Justifier.

**Exercice3** : ABC est un triangle équilatéral direct. I le symétrique de B par rapport à (AC)

r la rotation direct de centre I et d'angle :  $\frac{\pi}{3}$

1) Montrer que ABCI est un losange

2) Montrer alors que AIC est un triangle équilatérale et que :  $r(A) = C$

3) Soit  $r(B) = D$  ; Montrer que  $CI = CA = CD$

**Exercice4** : 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 :  $(BE) \perp (CD)$

**Exercice5** : 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 :  $(\overrightarrow{CA}, \overrightarrow{CE}) \equiv (\overrightarrow{GA}, \overrightarrow{GB}) [2\pi]$

**Exercice6** : ABC est un triangle tel que :  $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC})$  positif.

On considère les points E et D à l'extérieur du triangle ABC tels que : ACE et ABD sont deux triangles équilatéraux

Soit r la rotation de centre A et d'angle  $\frac{\pi}{3}$

1) Construire une figure

2) Déterminer :  $r(C)$  et  $r(D)$

3) Montrer que :  $CD = BE$

PROF: ATMANI NAJIB

PROF: ATMANI NAJIB

4) On considère le point I le milieu du segment [CD]

Déterminer  $(\Gamma')$  l'image du cercle  $(\Gamma)$  de centre C et de rayon CI par la rotation r

5) Soit la droite  $(\Delta')$  l'image de la droite (AI) par la rotation r

a) Construire la droite  $(\Delta')$

b) Montrer que : la droite  $(\Delta')$  coupe nécessairement le cercle  $(\Gamma')$  ; justifier

**Exercice7** : On considère un carré ABCD de centre O tel que  $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD}) \equiv \frac{\pi}{2} [2\pi]$

et soient I et J deux points du plan tel que :  $\overrightarrow{BI} = \frac{2}{3}\overrightarrow{BC}$  et  $\overrightarrow{CJ} = \frac{2}{3}\overrightarrow{CD}$

On désigne par E est le point d'intersection des droites (AI) et (CD) et par F le point d'intersection des droites (AD) et (BJ)

Montrer que :  $(AJ) \perp (EF)$

*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*

