



Rotation dans le plan — Série d'exercices

1ère Bac · Rotation

Exercice 1

$ABCD$ est un carré direct de centre O . On note r la rotation de centre O et d'angle $\frac{\pi}{2}$. Déterminer $r(A)$, $r(B)$, $r(C)$, $r(D)$, puis l'image du segment $[AC]$.

Correction

$OA = OB$ et $(\overrightarrow{OA}, \overrightarrow{OB}) \equiv \frac{\pi}{2} : r(A) = B$; de même $r(B) = C$, $r(C) = D$, $r(D) = A$.
L'image de $[AC]$ est $[BD]$.

Exercice 2

ABC est un triangle équilatéral direct de centre G . Déterminer l'angle de la rotation de centre G qui transforme A en B . Quelle est l'image de B par cette rotation ?

Correction

$GA = GB = GC$ et $(\overrightarrow{GA}, \overrightarrow{GB}) \equiv \frac{2\pi}{3} : \text{l'angle est } \frac{2\pi}{3}$. L'image de B est C .

Exercice 3

OAB est un triangle rectangle isocèle direct en O , I le milieu de $[AB]$. Soit r la rotation de centre O et d'angle $\frac{\pi}{2}$.

- Déterminer $r(A)$.
- On pose $J = r(I)$. Montrer que $OI = OJ$ et que $(OI) \perp (OJ)$.

Correction

- $OA = OB$ et $(\overrightarrow{OA}, \overrightarrow{OB}) \equiv \frac{\pi}{2} : r(A) = B$.
- Par définition, $OJ = OI$ et $(\overrightarrow{OI}, \overrightarrow{OJ}) \equiv \frac{\pi}{2}$, donc $(OI) \perp (OJ)$.

Exercice 4

ABC est un triangle. À l'extérieur, on construit les carrés $ABDE$ et $ACFG$ (directs de sorte que E soit l'image de B et G celle de C par des rotations de centre A). En utilisant la rotation r de centre A et d'angle $\frac{\pi}{2}$ qui envoie E sur B et C sur G , montrer que $EC = BG$ et $(EC) \perp (BG)$.

Correction

$r(E) = B$ et $r(C) = G$: r transforme le segment $[EC]$ en $[BG]$. Donc $BG = EC$ et $\overrightarrow{(EC, BG)} \equiv \frac{\pi}{2}$: les droites sont perpendiculaires.

Exercice 5

Le cercle (C) a pour centre I et pour rayon 3. Soit r une rotation de centre Ω avec $\Omega I = 5$ et d'angle $\frac{\pi}{3}$. Déterminer l'image de (C) et la distance entre I et le centre de l'image.

Correction

L'image est le cercle de centre $I' = r(I)$ et de rayon 3. Le triangle $\Omega II'$ est isocèle en Ω avec un angle de $\frac{\pi}{3}$: il est équilatéral, donc $II' = 5$.