

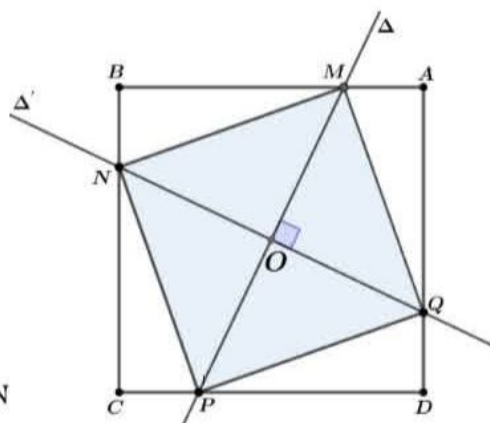
EXERCICE 1

Dans la figure ci contre on a :

- ABCD est un carré de centre O .
- Δ et Δ' deux droites perpendiculaires en O
- Δ coupe $[AB]$ en M et $[CD]$ en P
- Δ' coupe $[BC]$ en N et $[AD]$ en Q
- On désigne par $\mathcal{R}$ le quart de tour direct de centre O
- On désigne par $\mathcal{S}_O$ la symétrie centrale de centre O

1-On remarquant que $M \in \Delta \cap [AB]$ Montrer que $\mathcal{S}_O(M) = P$ et $\mathcal{R}(M) = N$

2- Montrer que le quadrilatère MNPQ est un carré .



EXERCICE 2:

Dans la figure ci contre on a :

- ABE et ADC deux triangles rectangles en A et isocèles
- M le milieu de de $[DE]$
- H le point d'intersection des droites (AM) et (BC)
- On désigne par $\mathcal{R}$ le quart de tour direct de centre A

1-Quelle est l'image de E par $\mathcal{R}$. justifier ta réponse

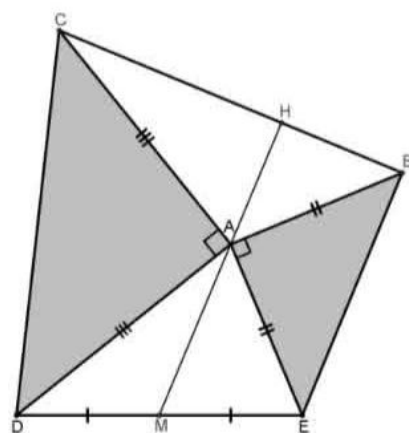
2-Quelle est l'image de C par $\mathcal{R}$. justifier ta réponse

3-Construire F l'image de D par $\mathcal{R}$ et M' l'image de M par $\mathcal{R}$

4-Montrer que A est le milieu du segment $[CF]$

5-a- Montrer que les droites (AM') et (BC) sont parallèles

b-En déduire que $[AH]$ est un hauteur du triangle ABC



EXERCICE 3: MOBILISER SES COMPÉTENCES

On se propose de démontrer le résultat suivant :

Les segments joignant les centres des carrés construits sur deux cotés Opposées d'un quadrilatère sont égaux et perpendiculaires .(voir figure ci- contre)

1-Soit O le milieu de $[AC]$. Justifier que $(OP) \parallel (CL)$ et $(OQ) \parallel (AI)$ sont parallèles .

2-a-Soit le quart de tour direct $\mathcal{R}_1$ de centre D . Montrer que :

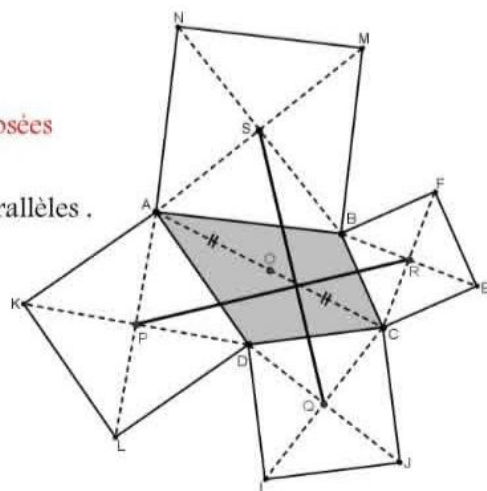
Les droites (CL) et (AI) sont perpendiculaires et que $CL = AI$

b-En déduire que $(OP) \perp (OQ)$ et $OP = OQ$

3- Soit le quart de tour direct $\mathcal{R}_2$ de centre O

Déterminer $\mathcal{R}_2(P)$ et $\mathcal{R}_2(R)$

3- En déduire que $(PR) \perp (SQ)$ et que $PR = SQ$



EXERCICE 4: MOBILISER SES COMPÉTENCES

ABCD est un carré de centre O . E, F , G et H sont les milieux respectifs de $[AB]$, $[BC]$, $[CD]$ et $[DA]$

Les droites (AF) , (BG) , (CH) et (DE) se coupent a l'intérieur du carré en formant un quadrilatère IJKL .

Utiliser le quart de tour et la symétrie centrale les plus adéquats pour montrer que :

IJKL est un carré dont l'aire est le cinquième de celle du carré initial ABCD

