Exercice 1

On considère un triangle ABC et $S_A(B) = D$, $E = S_A(C)$.

Quelle est la nature du quadrilatère BCDE ? Justifie.

Exercice 2

ABCD est un parallélogramme de centre O.

Deux droites perpendiculaires en O coupent les côtés [AB], [BC], [CD] et [AD] respectivement en I, J, K et L.

Montre que IJKL est un losange.

Exercice 3

ABCD est un parallélogramme de centre O, I et K sont les projetés orthogonaux sur (BD) de A et C, J et L les projetés orthogonaux de B et D sur (AC).

1) Montre que $S_O(I) = K$ et $S_O(J) = L$

2) En déduis que IJKL est un parallélogramme.

Exercice 4

Le triangle ABC est un rectangle en A et H le projeté orthogonal de A sur (BC). Soit B' et C' les images respectives de B et C par la translation de vecteur $\overrightarrow{AH}$.

Montre que BCC'B' est un rectangle.

Exercice 5

ABCD est un parallélogramme. On pose $T_{\overline{DC}}(B) = E$ et $T_{\overline{DA}}(B) = F$

Montre que ACEF est parallélogramme.

Exercice 6

ABCD est un carré. Extérieurement au carré on construit deux triangles équilatéraux AIB et AJD.

Montre que (AC), (BI) et (JD) sont concourants.

Exercice 7

Soit (D) une droite et deux points A et B non situés sur (D). A tout point M de (D), on associe M' le second point d'intersection des cercles de centre A de rayon AM et de centre B de rayon BM.

Quel est le lieu géométrique du point M' lorsque M décrit (D) ?

Exercice 8

Trouve M sur (D) et M' sur (D') pour que le trajet AMM'B soit le plus petit possible.

Exercice 9

Où placer le pont [PQ] pour que le trajet de A en B soit le plus court possible ?

Exercice 10

ABCD est un rectangle et M un point distincts des sommets construis l'image de ABCD par

- a) La translation de vecteur $\overrightarrow{AB}$
- b) La translation de vecteur $\overrightarrow{AM}$
- c) La symétrie de centre M
- d) La symétrie orthogonale d'axe (AM).

Exercice 11

ON DONNE UNE DROITE (AB) et (D) une droite non parallèle.

- 1) Construis a la règle et au compas, les symétriques A' et B' respectifs des points A et B dans la symétrie orthogonale d'axe (D).
- 2) Montre que (A'B) et (A'B') sont sécantes en un point de (D)

Exercice 12

La droite (Δ) et les points A et B sont donnés.

Pour tout point M de (Δ), on construit le parallélogramme AMBM'.

Quel est le lieu géométrique de M' lorsque M décrit (Δ) ?

Exercice 13

ABCD est un losange de centre O et t la translation qui applique M sur M' avec

$$\overrightarrow{CM'} = \overrightarrow{BM} + \overrightarrow{CD}$$

- 1) Montre que t est la translation de vecteur $\overrightarrow{BD}$.
- 2)
 - a) Construis t(c)=E
 - b) Montre que D est le milieu de [AE]

Exercice 14

Soit ABC un triangle et M un point du segment [AB] distincts de A et B.

ON pose $N = t_{\overrightarrow{BC}}(M)$ et $K = t_{\overrightarrow{AN}}(M)$

Montre que N, C et K sont alignés.