Exercice 1 : Tracer un triangle ABC tel que $AC = 8$ cm ; $\widehat{ABC} = 50°$et $BC = 10$ cm. Placer le point M du segment $[BC]$ tel que $CM = 3$ cm. O est le milieu du segment $[AM]$.

1. Construire les points G et H, les symétriques respectifs des points B et C par rapport à O.
2. Démontrer que les longueurs GH et BC sont égales.
3. Démontrer que les droites (AB) et (MG) sont parallèles.
4. Démontrer que les points A, G et H sont alignés.

Exercice 2 : $ABCD$ est un carré de centre O.

1. Faire une figure à main levée.
2. Sans justifier, citer le symétrique du point A dans la symétrie de centre O.
3. Dans la symétrique d'axe (AC), quel est le symétrique du point B ? Justifier.

Exercice 3 : *La construction est à faire sur papier blanc.*

1. Construire un carré $ABCD$ de côté 4 cm et à l'extérieur, le triangle BCI rectangle en C tel que $BI = 7\ cm$.
2. Compléter la figure pour que C soit son centre de symétrie.

Exercice 4 :

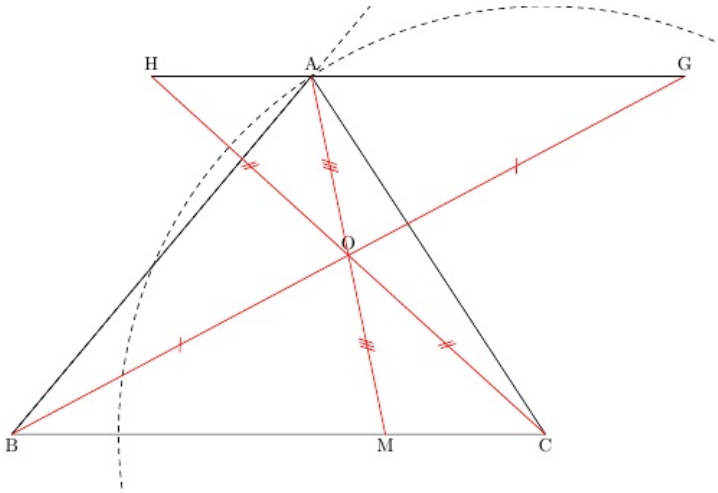
1. Construire ci-dessous un triangle ABC tel que $AC = 3,5\ cm$, $BC = 8\ cm$ et $\widehat{BCA} = 36°$.
   Tracer la droite (d), perpendiculaire à la droite (BC) passant par A. Cette droite (d) coupe le segment $[BC]$ au point H.
2. Soit D, E et F, les symétriques respectifs de B, H et C par rapport à A.
   (a) Construire les points D, E et F.
   (b) Prouver que les points D, E et F sont alignés.
   (c) Prouver que $\widehat{AED} = 90°$.

Exercice 5 : *On donne un segment $[BC]$ quelconque.*

1. Construire le triangle ABC sachant que :
   — A est au dessus du segment $[BC]$;
   — $\widehat{ABC} = 74°$ et $\widehat{ACB} = 58°$.
2. (a) M est un point du segment $[BC]$.
   (b) Placer le point O, milieu du segment $[AM]$.
   (c) Construire les points N et P, symétriques respectifs des points B et C par rapport au point O.
3. (a) Expliquer pourquoi M est le symétrique du point A par rapport à O.
   (b) Quelle est la longueur du segment $[NP]$? Justifier.
   (c) Que peut-on dire des droites (AB) et (NM) ? Justifier.
   (d) Que peut-on dire des points A, P et N ? Justifier.
4. (a) Construire le cercle $\mathcal{C}$ de diamètre $[AB]$. Appelle S, son centre.
   (b) Construire le symétrique du cercle $\mathcal{C}$ par rapport à O.

Exercice 1 :

1.



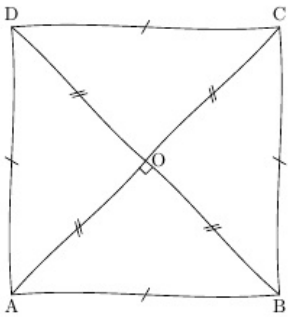
2. G et H sont les symétriques de B et C dans la symétrie de centre O.
   Alors, le segment $[GH]$ est le symétrique de $[BC]$.
   Ils sont donc de même longueur : $GH = BC$.

3. A et B sont les symétriques de M et G dans la symétrie de centre O.
   Alors, la droite (AB) est le symétrique de la droite (MG).
   Deux droites symétriques étant parallèles, $(AB)//(MG)$.

4. A, G et H sont les symétriques de M, B et C dans la symétrie de centre O.
   Or, M, B et C sont alignés.
   La symétrie centrale conservant l'alignement, A, G et H sont alignés.

Exercice 2 :

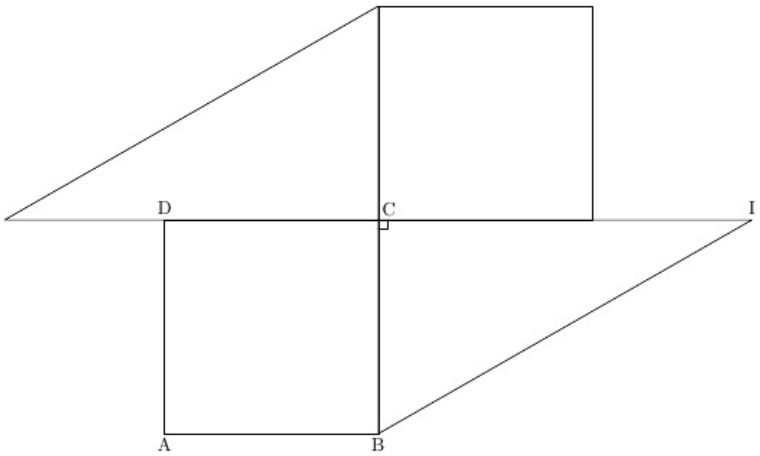
1.



2. C est le symétrique du point A dans la symétrie de centre O.
3. D est le symétrique du point B dans la symétrique d'axe (AC).
   En effet, la droite (AC) est la médiatrice du segment $[BD]$.

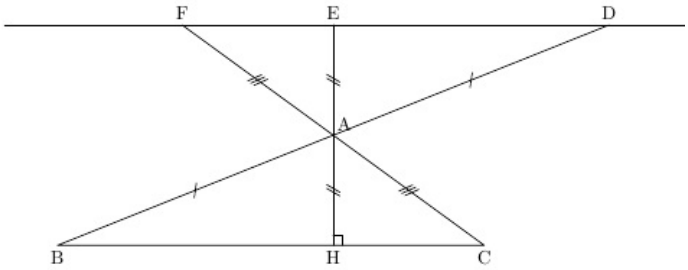
Exercice 3 : *La construction est à faire sur papier blanc.*

1. Construire un carré $ABCD$ de côté 4 cm et à l'extérieur, le triangle BCI rectangle en C tel que $BI = 7\ cm$.
2. Compléter la figure pour que C soit son centre de symétrie.



Exercice 4 :

1.



2. Soit D, E et F, les symétriques respectifs de B, H et C par rapport à A.
   (a) Voir figure.
   (b) D, E et F sont les symétriques respectifs de B, H et C par rapport à A.
   Or, B, H et C sont alignés.
   La symétrie conservant l'alignement, les points D, E et F sont aussi alignés.

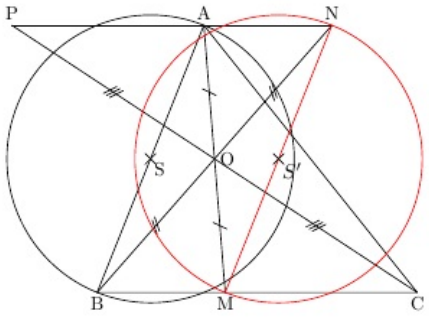
   (c) Dans une symétrie centrale, l'image d'une droite est une droite parallèle.
   Alors, les droites (BC) et (DE) sont parallèles.
   La droite (d) étant perpendiculaire à la droite (BC), elle est donc perpendiculaire à (DE).

   D'où, $\widehat{AED} = 90°$.

Exercice 5 :

1. Voir la figure.
   — A est au dessus du segment $[BC]$;

— $\widehat{ABC} = 74°$ et $\widehat{ACB} = 58°$.



2. Voir la figure.
   (a) Voir la figure.
   (b) Voir la figure.
   (c) Voir la figure.
3. (a) O est le milieu de $[AM]$ donc M est le symétrique du point A par rapport à O.

   (b) $[NP]$ est le symétrique du segment $BC]$. Alors $NP = BC$.

   (c) Les droites (AB) et (NM) sont symétriques par rapport au point O.
   L'image d'une droite étant une droite parallèles, (AB) et (NM) sont parrallèles.

   (d) A, P et N sont les symétriques des points M, C et B.
   La symétrie conservant l'alignement, les points A, P et N sont alignés.

4. Voir la figure.
   (a)
   (b) Le symétrique du cercle $\mathcal{C}$ par rapport à O est le cercle de centre S' milieu de $[MN]$.