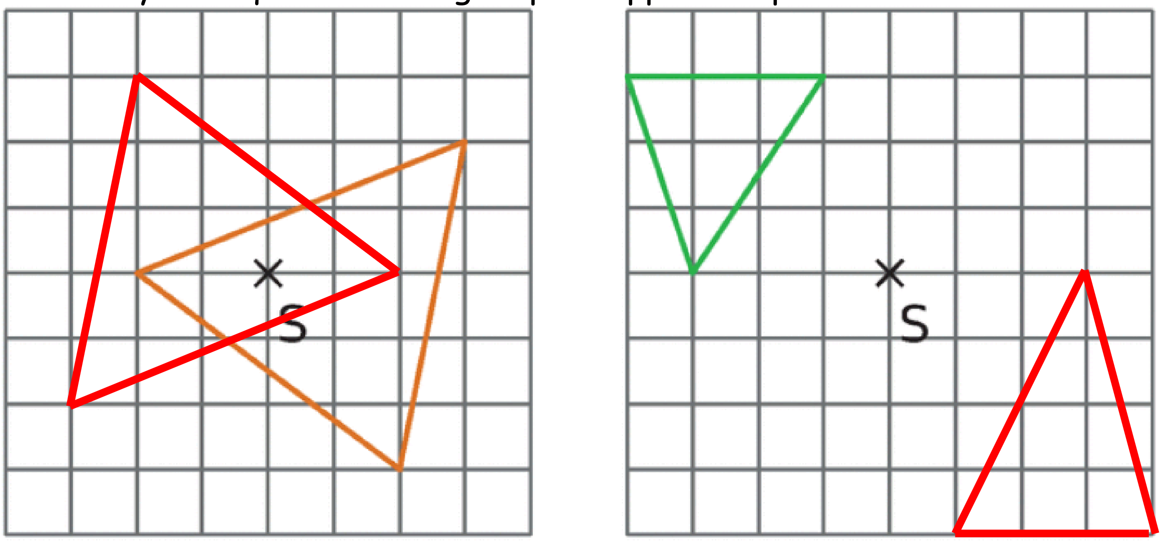
Correction du devoir surveillé n°3

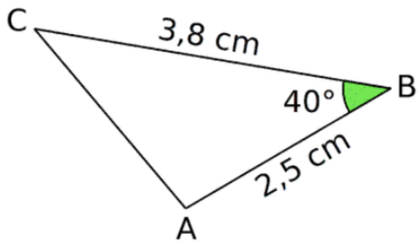
Exercice 1 : *2 points (5 min)*

Construire le symétrique des triangles par rapport au point S.



Exercice 2 : *4 points (10 min)*

On considère la figure suivante. On appelle A' le symétrique de A par rapport à la droite (BC).



1) On sait que [BA] et [BA'] sont symétriques par rapport à la droite (BC).
Or, **la symétrie axiale conserve les longueurs**.
Donc **BA'** = BA = **2,5 cm.**

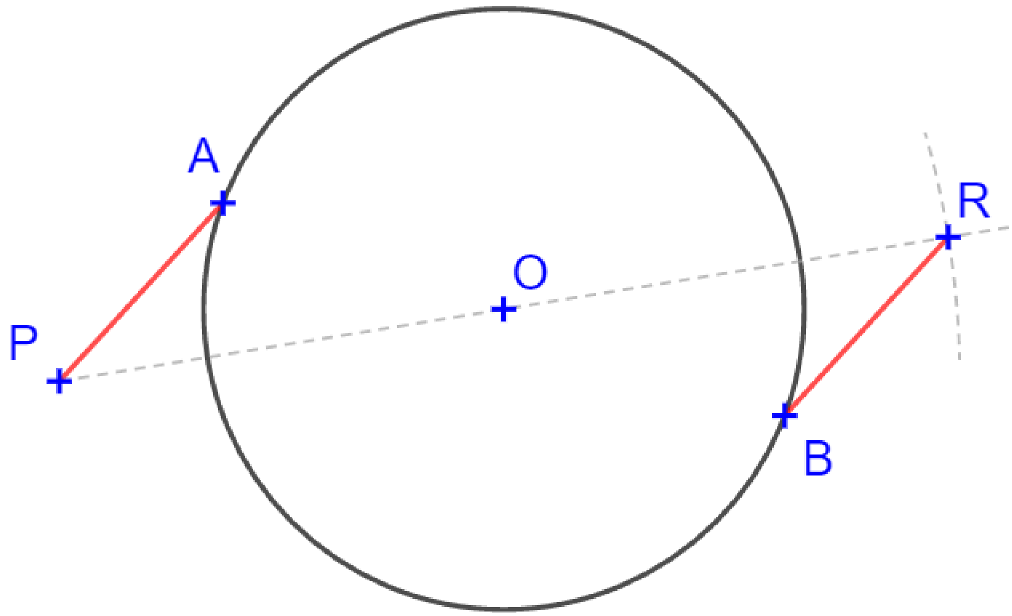
2) On sait que $\widehat{CBA}$ et $\widehat{CBA'}$ sont symétriques par rapport à la droite (BC).
Or, **la symétrie axiale conserve la mesure des angles**.
Donc $\widehat{\mathbf{CBA'}} = \widehat{CBA} =$ **40°**.

3) On calcule le périmètre du triangle ABC :
périmètre ABC = AC + AB + BC
= 2,4 cm + 2,5 cm + 3,8 cm
= **8,7 cm**

On sait que les triangles ABC et A'BC sont symétriques par rapport à la droite (BC).
Or, **la symétrie axiale conserve les périmètres**.
Donc **périmètre A'BC** = périmètre ABC = **8,7 cm.**

Exercice 3 : *7 points (20 min)*

1) 2) Les traits de construction sont en pointillés :



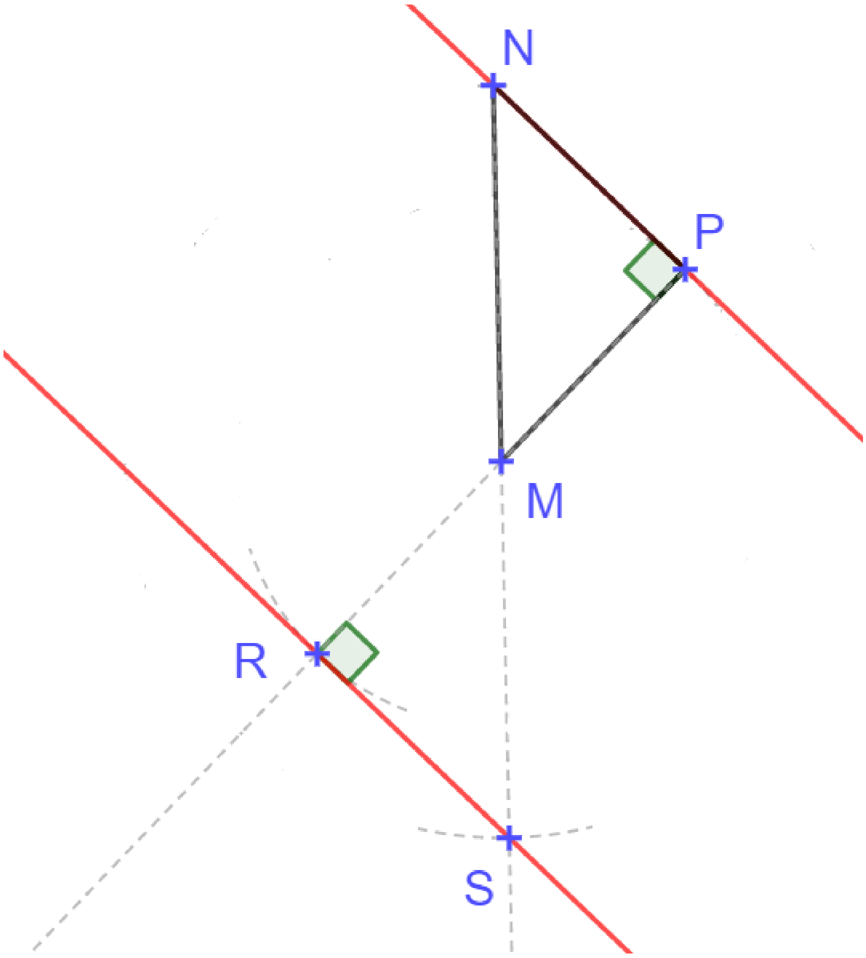
3) Le segment [AB] est un diamètre du cercle de centre O, par conséquent **O est le milieu du segment [AB]**.
Donc par définition les points A et B sont symétriques par rapport au point O.

4) Voici la démonstration en 3 étapes :

1. On sait que les points A et B sont symétriques par rapport à O et que les points P et R sont symétriques par rapport à O. Par conséquent on sait que les segments [AP] et [BR] sont symétriques par rapport à O.
2. Or, la symétrie centrale conserve les longueurs.
3. Donc les segments [AP] et [BR] ont la même longueur.

Exercice 4 : *7 points (20 min)*

1) 2) Les traits de construction sont en pointillés :



3) Démonstration en 3 étapes :

1. On sait que les points N et S sont symétriques par rapport à M et que les points P et R sont symétriques par rapport à M. Par conséquent on sait que les angles $\widehat{NPR}$ et $\widehat{SRP}$ sont symétriques par rapport à M.
2. Or, la symétrie centrale conserve les angles.

Donc $\widehat{NPR} = \widehat{SRP} = 90°$, c'est à dire que $\widehat{SRP}$ est un angle droit.

4) On peut dire que les droites (PR) et (RS) sont perpendiculairess.

5) Première réponse possible

Démonstration en 3 étapes :

1. On sait que les points N et S sont symétriques par rapport à M et que les points P et R sont symétriques par rapport à M. Par conséquent on sait que les droites (NP) et (RS) sont symétriques par rapport à M.
2. Or, si deux droites sont symétriques par symétrie centrale, alors elles sont parallèles.
3. Donc les droites (RS) et (PN) sont parallèles.

Deuxième réponse possible « plus simple » :

Démonstration en 3 étapes :

1. On sait que les droites (PR) et (RS) sont perpendiculaires et que les droites (PR) et (PN) sont perpendiculaires (le triangle est rectangle en P).
2. Or, Si deux droites sont perpendiculaires à une mêmes droite, alors elles sont parallèles.
3. Donc les droites (RS) et (PN) sont parallèles.