

Propriétés des symétries centrales et leur utilisation

■ Propriétés des symétries centrales (à connaître !)

P1 ▪ L'image d'une **droite** par une symétrie centrale est une droite. De plus, si deux droites sont symétriques par rapport à un point, alors elles sont **parallèles**.

P2 ▪ L'image d'un **cercle** par une symétrie centrale est un cercle. De plus, si deux **cercles** sont symétriques par rapport à un point, alors ils ont le même rayon et leurs centres sont symétriques.

P3 ▪ L'image d'un **segment** par une symétrie centrale est un segment. De plus, si deux **segments** sont symétriques par rapport à un point, alors ils ont la même longueur. On dit que *la symétrie centrale conserve les longueurs*.

P4 ▪ Si deux **angles** sont symétriques par rapport à un point, alors ils ont la même mesure. On dit que *la symétrie centrale conserve les angles*.

P5 ▪ Si deux figures sont symétriques par rapport à un point, alors elles ont le même **périmètre** et la même **aire**. On dit que *la symétrie centrale conserve les périmètres et les aires*.

☞ Il faut être capable de citer précisément ces propriétés ! Apprenez-les.

Remarque : Ces propriétés sont les mêmes que celles des symétries axiales sauf celle concernant l'image d'une droite : Si deux droites sont symétriques par rapport à un **point** (symétrie centrale), alors elles sont parallèles tandis que si deux droites sont symétriques par rapport à une **droite** (symétrie axiale), elles ne sont en général PAS parallèles.

■ Point-méthode : Comment faire des démonstrations ?

Lorsque la question est la forme « *Prouvez que ...* », « *Démontrez que ...* », « *Que peut-on dire des droites / des segments / ..etc. Justifiez votre réponse.* », on attend en général une démonstration.

Règles du jeu des démonstrations

🔑 **La démarche** : On part des données de l'exercice (écrites dans le texte ou codées sur le dessin) et, grâce aux théorèmes du cours, on arrive à la conclusion souhaitée.

Autrement dit :

Les **données** de l'énoncé
= Point de départ

Les **propriétés** du cours

La **conclusion**
= ce qu'on doit prouver
= Point de d'arrivée

☞ **On n'invente pas de données**. Les données sont précisées dans l'exercice, soit dans le texte, soit sur le dessin.

Par exemple, si des droites *semblent* perpendiculaires sur le dessin mais que rien dans l'énoncé ne dit qu'elles sont perpendiculaires (ni une phrase du texte ni le symbole de perpendicularité sur le dessin), on ne peut pas supposer qu'elles le sont.

☞ **On n'invente pas de propriétés**. On doit utiliser exclusivement celles du cours (ou du livre).

C'est un peu comme quand on joue aux cartes : On doit partir des cartes que l'on a (= les données de l'énoncé) et jouer en respectant les règles du jeu (= les propriétés). On ne peut ni changer les cartes que l'on a (= on ne peut pas changer les données), ni utiliser des cartes que l'on n'a pas dans son jeu (= on ne peut pas inventer des données), ni modifier les règles du jeu (les propriétés), ni inventer de nouvelles règles (= on peut pas inventer de nouvelles propriétés).