Symétrie centrale

1 Séance 1 — Le demi-tour et le symétrique d'un point

Exercice — Application directe

Sur ton cahier, trace un quadrillage et place O au centre.

1. Place A à 4 carreaux à droite et 1 carreau au-dessus de O, puis construis A', son symétrique par rapport à O.
2. Place B à 2 carreaux à gauche et 3 carreaux au-dessus de O, puis construis B'.
3. Place C sur O. Où se trouve C' ?
4. Place D à 5 carreaux à droite de O, sur la même ligne, puis construis D'.

1. A' est à 4 carreaux à gauche et 1 carreau en dessous de O.
2. B' est à 2 carreaux à droite et 3 carreaux en dessous de O.
3. C' est confondu avec C, donc avec O.
4. D' est à 5 carreaux à gauche de O, sur la même ligne. Ce cas particulier — le point est sur une ligne du quadrillage passant par O — est le seul où le comptage d'une seule direction suffit, et c'est ce qui entretient l'erreur signalée plus haut.

Exercice — Retrouver le centre

Sur une figure, on lit que P' est le symétrique de P par rapport à un point O que l'on a effacé.

1. Comment retrouver O ? Explique la méthode en une phrase.
2. P est à 6 carreaux à droite et 2 carreaux au-dessus de P'. Où se trouve O par rapport à P ?
3. Un camarade affirme qu'il peut exister deux centres possibles. A-t-il raison ?

1. O est le milieu de $[PP']$: on trace le segment et on prend son milieu.
2. À 3 carreaux à gauche et 1 carreau en dessous de P — la moitié de chaque déplacement.
3. Non. Un segment n'a qu'un seul milieu, donc le centre est unique.

Exercice — Le motif du carrelage

Un carreleur pose un motif en losange sur un quadrillage. Il place un premier carreau, puis décide que chaque carreau suivant sera l'image du précédent par un demi-tour, autour du coin qu'ils ont en commun.

1. Sur un quadrillage, place un point O et un triangle ABC quelconque dont aucun sommet n'est O. Construis son image par le demi-tour de centre O.
2. Le carreleur affirme : « avec un demi-tour, le motif ne se retourne pas comme dans un miroir. » Vérifie sur ta figure en suivant les sommets A, B, C dans l'ordre, puis A', B', C'.

1. Construction point par point : A', B', C' obtenus séparément, puis les trois segments. Beaucoup essaieront de « reporter le triangle en bloc » : ne pas l'interdire, mais exiger la vérification des trois sommets.
2. En parcourant A, B, C dans un sens donné — disons celui des aiguilles d'une montre — on parcourt A', B', C' dans le **même** sens. Le motif a tourné, il ne s'est pas retourné. C'est la différence avec la symétrie axiale, qui sera reprise en séance 5 ; il suffit ici de l'avoir constaté.