5E / COURS

La symétrie centrale et le parallélogramme

Astrolab Cours · astrolabcours.fr

01 Le problème

Une carte à jouer, comme le roi de coeur, se lit dans les deux sens : si on la tourne d'un demi-tour, elle a exactement le même aspect. Pourquoi ? Et pourquoi les côtés opposés d'un parallélogramme ont-ils toujours la même longueur ?

01 L'idée : le demi-tour

Plante une punaise au point O sur une feuille transparente posée sur ta figure, puis fais tourner la feuille d'un **demi-tour** (180°) autour de la punaise. Chaque point se retrouve **de l'autre côté de** O, à la même distance.

C'est la **symétrie centrale de centre** O. Contrairement au miroir (symétrie axiale), la figure n'est pas retournée : elle a juste fait un demi-tour.

01 Le symétrique d'un point

Le symétrique du point A par rapport au point O est le point A' tel que O est le **milieu** du segment $[AA']$.

Le symétrique de O est O lui-même.

Construire A' : on trace la demi-droite $[AO)$, puis on reporte au compas la longueur OA de l'autre côté de O.

01 Les propriétés

La symétrie centrale **conserve** :

- les **longueurs** : le symétrique d'un segment est un segment de même longueur ;
- les **angles** ;
- les **aires** et le **périmètre** ;
- l'**alignement**.

Le symétrique d'une droite est une droite **parallèle**.

Centre de symétrie

© Astrolab Cours · astrolabcours.fr/maths/5e/symetrie-centrale/ · Tous droits réservés : usage personnel uniquement, republication et usage commercial interdits

Un point O est **centre de symétrie** d'une figure si la figure ne change pas quand on lui fait faire un demi-tour autour de O.

Exemples : le centre d'un cercle, le centre d'un rectangle, la lettre S, la lettre N, le chiffre 8. La lettre A n'en a pas.

Le parallélogramme

Un **parallélogramme** est un quadrilatère dont les côtés opposés sont **parallèles**. Il a un centre de symétrie : le point d'intersection de ses diagonales. Donc :

- ses **diagonales** se coupent en leur **milieu** ;
- ses **côtés opposés** ont la **même longueur** ;
- ses **angles opposés** sont égaux.

Inversement, un quadrilatère dont les diagonales se coupent en leur milieu est un parallélogramme.

Retour au problème

Le roi de coeur a un **centre de symétrie** au milieu de la carte : un demi-tour échange le haut et le bas, et l'image est dessinée pour être la même. La carte se lit dans les deux sens.

Un demi-tour autour du centre du parallélogramme envoie chaque côté sur le côté opposé. Comme la symétrie conserve les longueurs, les côtés opposés ont la même longueur.

Pour la symétrie qui retourne comme un miroir, revois la symétrie axiale de 6e.

© Astrolab Cours · astrolabcours.fr/maths/5e/symetrie-centrale/ · Tous droits réservés : usage personnel uniquement, republication et usage commercial interdits