

10

Constructions et transformations de figures



À RETENIR !

Transformer une figure, c'est modifier sa position, sa taille ou son orientation tout en conservant certaines propriétés.

On distingue 6 transformations :

- translation
- symétrie axiale
- symétrie centrale
- rotation
- agrandissement
- réduction

1 DÉFINITIONS

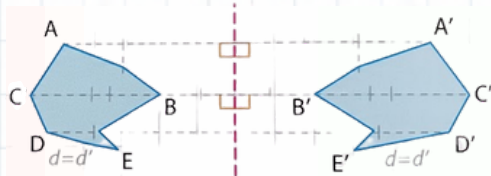
• TRANSLATION

C'est un déplacement.
Toutes les longueurs et les angles sont conservés.



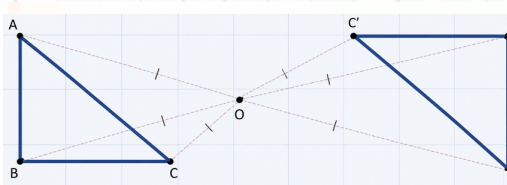
• SYMETRIE AXIALE

C'est un retournement par rapport à une droite.
Toutes les longueurs et les angles sont conservés.



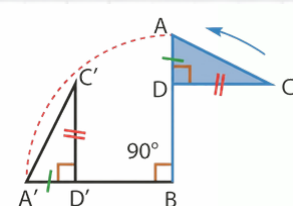
• SYMÉTRIE CENTRALE

C'est un retournement par rapport à un point.
Toutes les longueurs et les angles sont conservés.



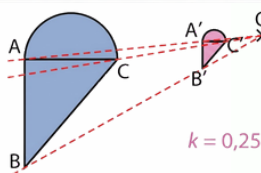
• ROTATION

C'est un retournement autour d'un point d'un certain angle.
Toutes les longueurs et les angles sont conservés.



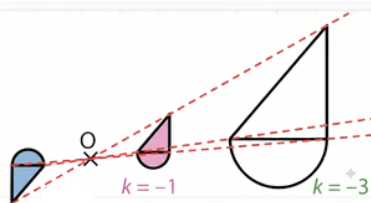
• AGRANDISSEMENT

C'est une transformation qui augmente les longueurs.
Les angles sont conservés.



• RÉDUCTION

C'est une transformation qui diminue les longueurs.
Les angles sont conservés.



2 PROPRIÉTÉS

CONSERVÉES

- ✓ Les longueurs sont conservées lors d'une translation, d'une symétrie (axiale ou centrale) ou d'une rotation.
- ✓ Les angles sont conservés lors d'une translation, d'une symétrie (axiale ou centrale) ou d'une rotation.
- ✓ Le parallélisme est conservé lors d'une translation, d'une symétrie (axiale ou centrale) ou d'une rotation.
- ✓ L'alignement des points est conservé lors de ces transformations.

NON CONSERVÉES

- ✗ Les longueurs ne sont pas conservées lors d'un agrandissement ou d'une réduction.
- ✗ Les aires ne sont pas conservées lors d'un agrandissement ou d'une réduction.
- ✗ Les angles ne sont pas conservés lors d'un agrandissement ou d'une réduction.

RAPPEL – RAPPORT DE TRANSFORMATION

Dans un agrandissement ou une réduction de rapport k :

- les longueurs sont multipliées par k ;
- les aires sont multipliées par k^2 ;
- le périmètre est multiplié par k .

Avec $k > 1$: agrandissement Avec $0 < k < 1$: réduction

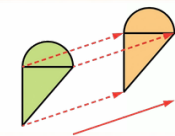
VOCABULAIRE

- **Image** : figure obtenue après une transformation.
- **Préimage** : figure de départ avant la transformation.
- **Centre de symétrie** : point tel que chaque point de la figure et son image sont alignés avec ce point et à égale distance.
- **Centre de rotation** : point autour duquel la figure tourne d'un certain angle.

4 CONSTRUCTIONS À CONNAÎTRE

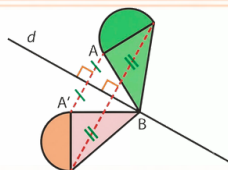
• TRANSLATION

Reporter la direction, le sens et la longueur du vecteur sur chaque point de la figure.



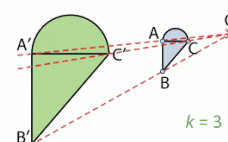
• SYMETRIE AXIALE

Pour chaque point, tracer la perpendiculaire à l'axe de symétrie et reporter la même distance de l'autre côté.



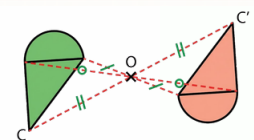
• AGRANDISSEMENT / RÉDUCTION

Pour chaque point, tracer la droite joignant le centre. Reporter les longueurs multipliées par k .



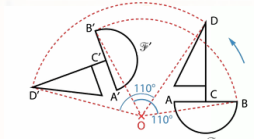
• SYMÉTRIE CENTRALE

Pour chaque point, tracer la droite passant par le centre et reporter la même distance de l'autre côté.



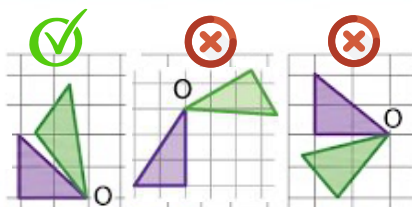
• ROTATION

Pour chaque point, le faire tourner autour du centre d'un angle donné dans le sens indiqué.



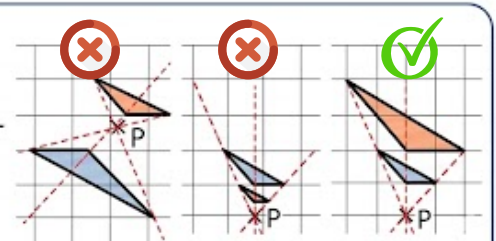
EXEMPLES EXPRESS

1 Dans quel cas la figure violette est-elle l'image de la figure verte par la rotation de et d'angle 45° dans le sens antihoraire ?



2

La figure orange est l'image de la figure bleue par l'homothétie de centre P et rapport 2. Quelle est la figure exacte ?



S'entraîner régulièrement est la clé de la réussite !



Tu as tout ce qu'il faut pour réussir ton **Brevet !**