⚠️ **Avertissement pédagogique & Démarche de travail**

Rien ne vaut la correction et les explications en classe de votre professeur.

Ce document d'accompagnement a été généré avec l'aide d'une Intelligence Artificielle pour vous accompagner dans votre travail personnel : il constitue une aide pour débloquer une situation, comprendre les transformations et homothéties et vérifier vos tracés géométriques.

En cas d'absence, veillez impérativement à rattraper le cours sur Pronote ou sur le cahier d'un camarade. Recopier ces corrections sans y avoir réfléchi par vous-même ne sert à rien et ne vous fera pas progresser !

Mathématiques 3ème — Correction complète des Fiches d'exercices

Chapitre : Transformations du plan et Homothéties

Propriétés des Transformations du Plan (Cycle 4)

Rappels fondamentaux sur les 5 transformations

> • **Symétrie axiale :** Pliage le long d'une droite (axe de symétrie). Inverse l'orientation.
> • **Symétrie centrale :** Demi-tour ($180°$) autour d'un point (centre de symétrie). Équivaut à une rotation de $180°$.
> • **Translation :** Glissement sans déformation ni rotation, défini par une direction, un sens et une longueur.
> • **Rotation :** Tourne autour d'un centre O, selon un angle α et un sens (horaire ou anti-horaire).
> • **Homothétie :** Agrandissement ou réduction depuis un centre O par un coefficient k. Si $k > 0$, l'image et l'objet sont du même côté de O. Si $k < 0$, ils sont de côtés opposés. Les longueurs sont multipliées par $|k|$, et les aires par k^2.

Exercices 1 à 5 : Reconnaissance et caractérisation de transformations

- • **Exercice 1 :** Il s'agit d'une **translation** qui fait glisser la figure selon le vecteur donné (conserve les longueurs, les angles et le parallélisme).
- • **Exercice 2 :** La figure subit une **rotation de centre O et d'angle $90°$** dans le sens horaire.
- • **Exercice 3 :** Triangle ABC rectangle en A. Les images B' et C' par la symétrie centrale de centre A vérifient : A est le milieu de $[BB']$ et de $[CC']$. Un quadrilatère dont les diagonales se coupent en leur milieu est un parallélogramme. Comme de plus l'angle en A est droit ($(BB') \perp (CC')$), les diagonales sont perpendiculaires. **Le quadrilatère $BCB'C'$ est donc un losange**.
- • **Exercice 4 :**
  a. De la figure 1 à la figure 2 : **Symétrie axiale** d'axe vertical.
  b. De la figure 2 à la figure 3 : **Translation** horizontale vers la droite.
  c. De la figure 1 à la figure 3 : **Symétrie glissée** (combinaison d'une symétrie axiale et d'une translation).

Exercices sur les Homothéties (Agrandissement & Réduction)

Calculs de rapports et dimensions :

- • Si une homothétie de centre O transforme A en A' avec $OA' = 12\ \text{cm}$ et $OA = 4\ \text{cm}$, le rapport d'agrandissement est : $k = \frac{OA'}{OA} = \frac{12}{4} = \mathbf{3}$.
- • Un triangle d'aire $15\ \text{cm}^2$ agrandi par une homothétie de rapport $k = 2$ a pour aire : $\text{Aire}' = k^2 \times \text{Aire} = 2^2 \times 15 = 4 \times 15 = \mathbf{60\ cm^2}$.
- • Si $k = -0{,}5$, la figure est réduite de moitié ($|k| = 0{,}5$) et subit un demi-tour par rapport au centre O.