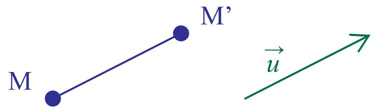
Chap : GEOMETRIE | Fiche n° 1 | TRANSLATIONS et HOMOTHETIES

1. TRANSLATIONS DU PLAN :

• Déf géométrique : une translation $T_{\vec{u}}$ est une transformation du Plan telle que : $\begin{cases} T_{\vec{u}} : \text{Plan} \to \text{Plan} \\ M \to M' \text{ tel que : } \vec{u} = \overrightarrow{MM'} \end{cases}$



→ L'ensemble de ses points invariants est : ∅ *(pas de points invariants)*

→ Sa transformation réciproque est : $f^{-1} = T_{-\vec{u}}$

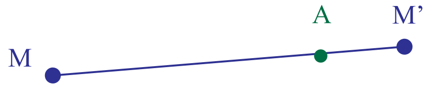
→ Cas particuliers : la translation de vecteur nul : $T_{\vec{O}}$ est : l'identité du Plan , Id_P

→ Elle conserve :
• les points • les segments • les droites • les cercles • les figures
• les distances • les milieux • le barycentre • les aires • l'orientation
• L'image d'une droite parallèle est : une droite parallèle
• L'image d'une droite perpendiculaire est : une droite perpendiculaire
• L'image d'un cercle C (Ω ; R) est : un cercle C (Ω ; R)
• L'image de la distance $\|\overrightarrow{AB}\|$ est : la distance $\|\overrightarrow{T(A)T(B)}\| = \|\overrightarrow{AB}\|$
• L'image de l'aire A d'une figure : l'aire A

→ La composition de 2 translations $T_{\vec{u}} \circ T_{\vec{v}}$ est : une translation $T_{\vec{u}+\vec{v}}$

2. HOMOTHETIE DU PLAN :

• Déf géométrique : une homothétie $H_{A,k}$ est une transformation du Plan telle que : $\begin{cases} H_{A,k} : \text{Plan} \to \text{Plan} \\ M \to M' \text{ tel que : } \overrightarrow{AM'} = k.\overrightarrow{AM} \end{cases}$



→ L'ensemble de ses points invariants est : { A } *(seul le centre ne bouge pas)*

→ Sa transformation réciproque est : $f^{-1} = H$ (centre A, rapport $\frac{1}{k}$)

→ Cas particuliers : $H_{A,-1} = S_A = R_{A,\pi}$ • Si | k | > 1, on a un agrandissement • Si | k | < 1, on a un rétrécissement.

→ Elle conserve :
• les points • les segments • les droites • les cercles • les figures
• ~~les distances~~ • les milieux • le barycentre • ~~les aires~~ • l'orientation
• L'image d'une droite parallèle est : une droite parallèle
• L'image d'une droite perpendiculaire est : une droite perpendiculaire
• L'image d'un cercle C (Ω ; R) est : un cercle C (H(Ω) ; k.R)
• L'image de la distance $\|\overrightarrow{AB}\|$ est : la distance $\|\overrightarrow{H(A)H(B)}\| = |k| \times \|\overrightarrow{AB}\|$
• L'image de l'aire A d'une figure : l'aire $|k|^2 \times A$

→ La composition de 2 homothéties : $H_{A,k} \circ H_{A,k'}$ est : une homothétie $H_{A,k+k'}$