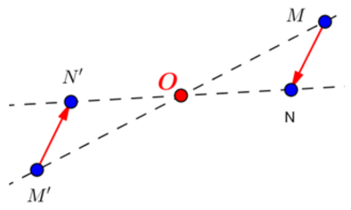
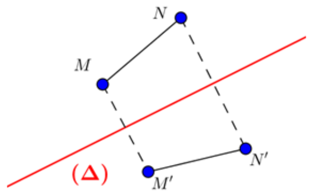
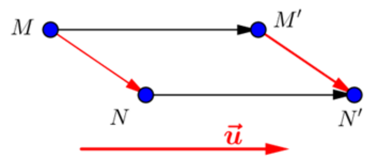
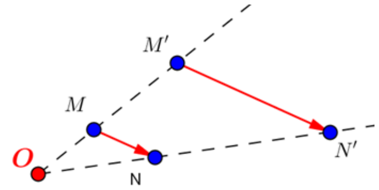
| ***Transformation*** ***T*** | ***Symétrie centrale:*** $S_O$ | ***Symétrie axiale:*** $S_{(\Delta)}$ | ***Translation:*** $t_{\vec{u}}$ | ***Homothétie:*** $h_{(O,k)}$ |
|---|---|---|---|---|
| ***Définition*** | $S_O(M)=M'$ équivaut<br>$\overrightarrow{OM'}=-\overrightarrow{OM}$ | $S_{(\Delta)}(M)=M'$ équivaut $(\Delta)$ est la médiatrice de $[MM']$ | $t_{\vec{u}}(M)=M'$ équivaut $\overrightarrow{MM'}=\vec{u}$ | $h_{(O,k)}(M)=M'$ équivaut<br>$\overrightarrow{OM'}=k\overrightarrow{OM}$ |
| ***Figure*** |  |  |  |  |
| ***Points invariants*** | Le centre $O$ est le seul point invariant | Tout point de l'axe $(\Delta)$ est invariant | Aucun point invariant si $\vec{u}\neq 0$<br>Tout point est invariant si $\vec{u}=0$ | Le centre $O$ est le seul point invariant si $k\neq 1$<br>Tout point est invariant si $k=1$ |
| ***Propriété caractéristique*** | $T$ est une symétrie centrale ssi pour tous $M$ *et* $N$ du plan $\overrightarrow{M'N'}=-\overrightarrow{MN}$ tels que $T(M)=M'$ et $T(N)=N'$ | | $T$ est une translation ssi pour tous $M$ *et* $N$ du plan $\overrightarrow{M'N'}=\overrightarrow{MN}$ tels que $T(M)=M'$ et $T(N)=N'$ | $T$ est une homothétie ssi pour tous $M$ *et* $N$ du plan $\overrightarrow{M'N'}=k\overrightarrow{MN}$ tels que $T(M)=M'$ et $T(N)=N'$ |
| ***Image d'une droite (D)*** | Une droite $(D')$ parallèle à $(D)$<br>La même droite $(D)$, si $O\in(D)$ | Une droite $(D')$ parallèle à $(D)$ si $(D)//(\Delta)$<br>La même droite $(D)$, si $(D)\perp(\Delta)$<br>Une droite sécante avec $(D)$ dans les autres cas | Une droite $(D')$ parallèle à $(D)$<br>La même droite $(D)$, si $\vec{u}$ est le vecteur directeur de $(D)$ | Une droite $(D')$ parallèle à $(D)$<br>La même droite $(D)$, si $O\in(D)$ |
| ***Image d'un cercle*** $C(\Omega,r)$ | Un cercle de centre $T(\Omega)$ et de même rayon $r$ | | | Un cercle de centre $T(\Omega)$ et de rayon $\lvert k\rvert r$ |
| ***Propriétés communes*** | Les symétries centrale et axiale et la translation **Conservent la distance**: ce sont des **isométries** | | | L'homothétie n'est pas une **isométrie :** elle ne conserve pas la distance |
| | Toutes les transformations conservent :<br>L'alignement des points –le milieu d'un segment –le parallélisme et l'orthogonalité de deux droite – la mesure des angles géométriques | | | |