

Disques de Rubik

1. C'est le disque de gauche qui a tourné d'un cran dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
2. En illustration, on a réalisé les déplacements $D^{-1}G^{-1}G^{-1}$
3. a) Un déplacement inversant $GDDG^{-1}$ pourrait être $GD^{-1}D^{-1}G^{-1}$.
b) Un déplacement inversant $GDDG^{-1}$ sans utiliser ni " G^{-1} " ni " D^{-1} " pourrait être $GDDGDDGGG$.
4. Etude d'un déplacement particulier : $GD^{-1}G^{-1}D$. Cela permet d'avoir une permutation des trois éléments.
Deux fois le déplacement : la pièce en δ va à la position commune, la pièce en I va en position δ et la pièce à la position commune va en I.
Trois fois le déplacement : on revient à la position initiale
5. Il s'agit d'une autre permutation à trois éléments : la pièce en Position commune va en I ; la pièce en I va en α et la pièce en α va en position commune, les autres pièces sont inchangées.
6. Si l'on part de la position de la question 6 pour arriver dans la configuration de la figure 4, il suffit d'effectuer $G^{-1}D^{-1}GD$.
7. Il y a 8 déplacements de quatre opérations permutant seulement trois pièces : $G^{-1}D^{-1}GD$, $G^{-1}DGD^{-1}$, $GD^{-1}G^{-1}D$, $GDG^{-1}D^{-1}$, $D^{-1}GDG^{-1}$, $DGD^{-1}G^{-1}$, $D^{-1}G^{-1}DG$, $DG^{-1}D^{-1}G$ (permutation des trois pièces du bas, du haut, diagonale droite, diagonale gauche puis les permutations réciproques).