

TRANSFORMATIONS DU PLAN

	Définition	Illustration	cas particuliers	points invariants	propriétés de conservation	Images de droites, de segments, de cercles	transformation réciproque	composée	Expression analytique $M(x,y) \mapsto M'(x',y')$	Expression complexe $M(z) \mapsto M'(z')$
T R A N S L A T I O N	$t_{\vec{u}} : M \mapsto M'$ tel que : $\overrightarrow{MM'} = \vec{u}$		$t_{\vec{0}} = \text{Id}$	Aucun si $\vec{u} \neq \vec{0}$	les distances l'alignement le concours le parallélisme l'orthogonalité les angles <u>orientés</u> le barycentre	droite $\mapsto$ droite parallèle segment $\mapsto$ segment de même longueur cercle $\mapsto$ cercle de même rayon	$t_{-\vec{u}}$	$t_{\vec{u}} \circ t_{\vec{v}} = t_{\vec{u}+\vec{v}}$	Si $\vec{u} \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$ alors : $\begin{cases} x' = x + a \\ y' = y + b \end{cases}$	Si α est l'affixe de $\vec{u}$ alors : $z' = z + \alpha$
R O T A T I O N	$R_{(\Omega, \theta)} : M \mapsto M'$ tel que : $\begin{cases} \Omega M = \Omega M' \\ (\overrightarrow{\Omega M}, \overrightarrow{\Omega M'}) = \theta \end{cases}$		$R_{(\Omega, 0)} = \text{Id}$ $R_{(\Omega, \pi)} = S_{\Omega}$	Ω si $\theta \neq 0$	les distances l'alignement le concours le parallélisme l'orthogonalité les angles <u>orientés</u> le barycentre	droite $\mapsto$ droite segment $\mapsto$ segment de même longueur cercle $\mapsto$ cercle de même rayon	$R_{(\Omega, -\theta)}$	$R_{(\Omega, \theta)} \circ R_{(\Omega, \theta')} = R_{(\Omega, \theta+\theta')}$	Si $O' = R(O)$ $\begin{cases} x' = (\cos \theta)x - (\sin \theta)y + x_0 \\ y' = (\sin \theta)x + (\cos \theta)y + y_0 \end{cases}$	Soit $O' = R(O)$ $z' = e^{i\theta} z + z_0'$
R E F L E X I O N	$S_D : M \mapsto M'$ tel que : D médiatrice de $[M, M']$		$S_D \circ S_D = \text{Id}$ S_D est involutive	D	les distances l'alignement le concours le parallélisme l'orthogonalité les angles <u>géométriques</u> le barycentre	droite $\mapsto$ droite segment $\mapsto$ segment de même longueur cercle $\mapsto$ cercle de même rayon	S_D	$S_D \circ S_{D'} = t_{\overrightarrow{2H'H}}$ si $D // D'$ avec $H \in D, H' \in D'$ et $(HH') \perp D$ $= R_{(I, 2\theta)}$ si $(D', D) = \theta$ et $D \cap D' = \{I\}$	Si $O' = S_D(O)$ $\begin{cases} x' = \alpha x + \beta y + x_0 \\ y' = \beta x - \alpha y + y_0 \end{cases}$ avec $\alpha^2 + \beta^2 = 1$	$z' = e^{i2\theta} \bar{z} + z_0'$
H O M O T H E T I E	$h_{(\Omega, k)} : M \mapsto M'$ tel que : $\overrightarrow{\Omega M'} = k \overrightarrow{\Omega M}$		$h_{(\Omega, 1)} = \text{Id}$ $h_{(\Omega, -1)} = S_{\Omega}$	Ω si $k \neq 1$	les distances l'alignement le concours le parallélisme l'orthogonalité les angles <u>géométriques</u> le barycentre	droite $\mapsto$ droite parallèle segment $\mapsto$ segment de longueur $\times k $ cercle $\mapsto$ cercle de rayon $\times k $	$h_{(\Omega, \frac{1}{k})}$	$h_{(\Omega, k_1)} \circ h_{(\Omega, k_2)} = h_{(\Omega, k_1 k_2)}$	$\begin{cases} x' = kx + (1-k)x_{\Omega} \\ y' = ky + (1-k)y_{\Omega} \end{cases}$	$z' = k z + (1-k) z_{\Omega}$