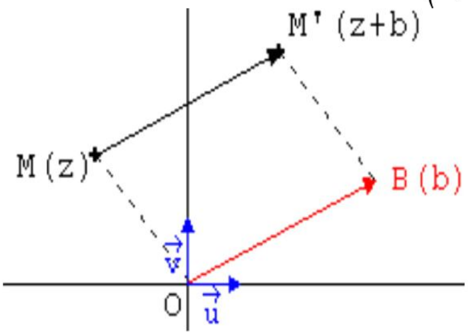
التحويلات النقطية في المستوي

المستوي المركب منسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس المباشر $\left(o,\vec{u},\vec{v}\right)$



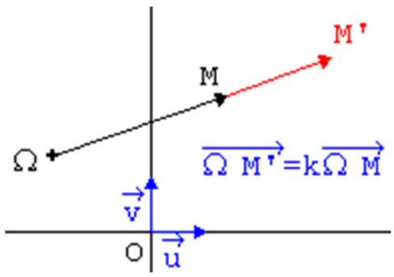
1) الانسحاب t الذي شعاعه $\vec{u}=\overrightarrow{OB}$

لتكن نقطة B ذات اللاحقة $b=\alpha+i\beta$

النقطة M' ذات اللاحقة z' هي صورة النقطة M ذات اللاحقة z

بالانسحاب الذي شعاعه $\vec{u}=\overrightarrow{OB}$.

$t_{\vec{u}}\left(M\right)=M'$ معناه $\overrightarrow{MM'}=\vec{u}$ أي $\boxed{z'=z+b}$



2) التحاكي h الذي مركزه النقطة Ω ونسبته K:

لتكن Ω نقطة ثابتة من المستوي لاحقتها z_{Ω} وليكن K عدد حقيقي غير معدوم ويختلف عن 1 .

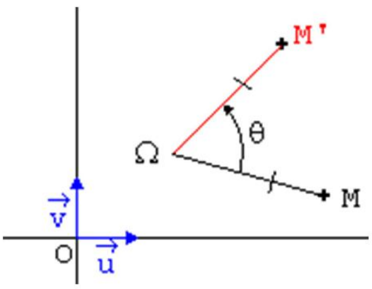
النقطة M' ذات اللاحقة z' هي صورة النقطة M ذات اللاحقة z

بالتحاكي h الذي مركزه Ω ونسبته K.

$h\left(M\right)=M'$ معناه $\overrightarrow{\Omega M'}=K\,\overrightarrow{\Omega M}$

أي $\boxed{z'-z_{\Omega}=k\left(z-z_{\Omega}\right)}$

3) الدوران R الذي مركزه Ω وزاويته θ :



لتكن Ω نقطة ثابتة من المستوي لاحقتها z_{Ω} و θ عدد حقيقي .

النقطة M' ذات اللاحقة z' هي صورة النقطة M ذات اللاحقة z

بالدوران R الذي مركزه Ω وزاويته θ .

$R\left(M\right)=M'$ معناه $\begin{cases}\Omega M'=\Omega M\\ \left(\overrightarrow{\Omega M},\overrightarrow{\Omega M'}\right)=\theta+2k\pi\left(k\in Z\right)\end{cases}$

أي $\boxed{z'-z_{\Omega}=e^{i\theta}\left(z-z_{\Omega}\right)}$

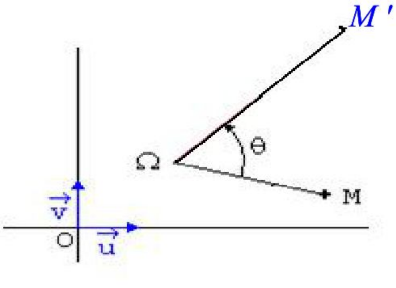
4) التشابه المستوي المباشر S الذي مركزه Ω ونسبته $\left(k\in\mathbb{R}_{+}^{*}-\{1\}\right)$ وزاويته θ:

إذا كان S تشابها مباشرا مركزه Ω لاحقتها z_{Ω} و نسبته k $\left(k\in\mathbb{R}_{+}^{*}-\{1\}\right)$ و زاويته θ فإن : $S(\Omega)=\Omega$

و من أجل كل نقطة $M\left(z\right)$ من المستوي تختلف عن Ω صورتها النقطة $M'\left(z'\right)$ بالتشابه S

$S\left(M\right)=M'$ معناه $\begin{cases}\Omega M'=k\,\Omega M\\ \left(\overrightarrow{\Omega M},\overrightarrow{\Omega M'}\right)=\theta\end{cases}$

$\boxed{z'-z_{0}=ke^{i\theta}\left(z-z_{0}\right)}$



☜ الحالة العامة :

نعتبر التحويل النقطي S الذي يرفق بكل نقطة M ذات اللاحقة z النقطة M' ذات اللاحقة z' حيث :

$z' = az + b$

حيث a عدد مركب و b عدد مركب .

إذا كان	طبيعة التحويل S	العناصر المميزة للتحويل S
$a = 1$	**التحويل S هو انسحاب $t_{\vec{u}}$ شعاعه هو الشعاع $\vec{u}$ لاحقته b**	شعاع الانسحاب $\vec{u} = \alpha\vec{i} + \beta\vec{j}$ $\vec{u}(\alpha;\beta)$ $(b = \alpha + i\beta)$
$a = k$ حيث k عدد حقيقي $k \in \mathbb{R}^* - \{1\}$	**التحويل S هو تحاكي h**	نسبة التحاكي $k = a$ ومركزه النقطة الصامدة Ω ذات اللاحقة $z_\Omega = \dfrac{b}{1-a}$
a عدد مركب حيث $\|a\| = 1$	**التحويل S هو دوران R**	زاوية الدوران هي $\theta = Arg(a)$ ومركزه النقطة الصامدة Ω ذات اللاحقة $z_\Omega = \dfrac{b}{1-a}$
a عدد مركب حيث $\|a\| = k$ حيث k عدد حقيقي موجب تماما ويختلف عن 1 . $k \in \mathbb{R}_+^* - \{1\}$	**التحويل S هو تشابه مستوي مباشر**	نسبة التشابه هي $k = \|a\|$ زاوية التشابه هي $\theta = Arg(a)$ ومركزه النقطة الصامدة Ω ذات اللاحقة $z_\Omega = \dfrac{b}{1-a}$

❑ التعرف على طبيعة تحويل نقطي :

لتكن النقط M', M, A لواحقها على الترتيب z', z, z_A.

❖ إذا كان $\dfrac{z' - z_A}{z - z_A} = k$ حيث k عدد حقيقي و $k \neq 1$ فان طبيعة التحويل S الذي يحول النقطة A إلى A ويحول النقطة M إلى M' هو تحاكي h مركزه النقطة A ونسبته k

❖ إذا كان $\dfrac{z' - z_A}{z - z_A} = e^{i\theta}$ التحويل S هو دوران R مركزه النقطة A وزاويته θ.

❖ إذا كان $\dfrac{z' - z_A}{z - z_A} = ke^{i\theta}$ مع $k > 0$ و $k \neq 1$ التحويل S هو تشابه مستو مباشر مركزه النقطة A وزاويته θ ونسبته k .

بالتوفيق في بكالوريا 2016