تمرين 1

حدد الترميز ألأسي للعدد z في الحالات التالية :

$z = -3i \quad ; \quad z = 2$

$z = --2+2i \quad ; \quad z = 1+i\sqrt{3}$

$z = \dfrac{\sqrt{3}}{3} + \dfrac{1}{3}i \quad ; \quad z = \left(1-i\sqrt{3}\right)^6$

تمرين 2

حل في المجموعة $\mathbb{C}$ المعادلات التالية :

$(1)\ z^2 - 2z + 2 = 0$

$(2)\ z^2 - z + 1 = 0$

$(3)\ 3z^2 - 6z + 4 = 0$

$(4)\ z^2 - 2(\sin\theta)z + 1 = 0 \ :\ \theta \in \mathbb{R}$

تمرين 3

نعتبر في المستوى العقدي (P) الإزاحة $t_{\vec{u}}$ حيث $\vec{u}$ متجهة لحقها هو $\alpha = 1+2i$

أ- حدد الشكل العقدية للإزاحة $t_{\vec{u}}$

بـ حدد لحق A' صورة النقطة $A(-2-i)$ بالإزاحة $t_{\vec{u}}$

جـ حدد لحق B سابق النقطة $B'(2-i)$ بالإزاحة $t_{\vec{u}}$

تمرين 4

ليكن h التحاكي الذي مركزه Ω ذات اللحق $w = 1-2i$ و نسبته $k = -2$

أ- حدد لحق A' صورة النقطة $A(3+2i)$ بالتحاكي h

بـ حدد التعبير العقدي للتحاكي h

جـ حدد لحق B سابق النقطة $B'(5-2i)$ بالتحاكي h

تمرين 5

ليكن h' التحاكي الذي مركزه Ω و نسبته $k = -\dfrac{1}{2}$

و الذي يحول النقطة $A(2-2i)$ إلى النقطة $B(-1+4i)$

أـ حدد w لحق النقطة Ω مركزه التحاكي h'

بـ حدد لحق D صورة $C(-2i)$ بالتحاكي h'

تمرين 6

لتكن T الإزاحة التي تحول النقطة $A(2+i)$ إلى النقطة $A'(-1-i)$ ولتكن $\vec{u}$ متجهة الإزاحة T

1) **حدد β لحق المتجهة $\vec{u}$**

2) **حدد الشكل العقدي للإزاحة T ثم حدد لحق النقطة B' صورة النقطة $B(1+3i)$ بالإزاحة T**

تمرين 7

ليكن f التحويل في المستوى (P) الذي يربط النقطة $M(z)$ بالنقطة $M'(z')$ بحيث $z' = \dfrac{3}{2}z + 2i$

أ- حدد لحق A' صورة النقطة $A(-4)$ بالتحويل f

بـ بين أن f يقبل نقطة صامدة Ω يتم تحديد لحقها w

جـ بين أن $z' - w = \dfrac{3}{2}(z-w)$ و استنتج أن f تحاكي محددا مركزه و نسبته

تمرين 8

ليكن h التحويل في المستوى (P) الذي يربط النقطة $M(z)$ بالنقطة $M'(z')$ بحيث $z' = -2z + 3 - 6i$

أ- حدد b' لحق B' صورة النقطة $B(b = 1-3i)$ بالتحويل h

بـ حدد a لحق A سابق النقطة $A'(a' = -1-2i)$ ب h

جـ بين أن h يقبل نقطة صامدة Ω يتم تحديد لحقها w

دـ بين أن h تحاكي محددا مركزه و نسبته

هـ استنتج أن $A'B' = 2AB$

تمرين 9

نعتبر في المستوى العقدي المنسوب إلى م م م $\left(O;\vec{e}_1;\vec{e}_2\right)$.

التحويل g الذي يربط النقطة $M(z)$ بالنقطة $M'(z')$ بحيث : $z' = iz + 2 + 2i$

1) **حدد $z_{A'}$ لحق النقطة A' صورة النقطة $A(-1+i)$ ب g**

2) **بين أن g يقبل نقطة صامدة وحيدة Ω محددا لحقها w**

3) **بين أن $z' - w = i(z-w)$ لكل $M(z)$ من المستوى**

4) **استنتج أن g دوران محددا مركزه و زاويته**

استدراكية 2008

1) **حل في $\mathbb{C}$ المعادلة $z^2 - 8z + 17 = 0$**

2) **نعتبر في المستوى العقدي (P) المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم مباشر $(O,\vec{u},\vec{v})$ النقطتين A ; B اللتين لحقاهما على التوالي هما $a = 4+i$; $b = 8+3i$ ولتكن $M(z)$ نقطة من المستوى (P) و $M'(z')$ صورتها بالدوران R الذي مركزه Ω ذات اللحق $w = 1+2i$ و زاويته $\dfrac{3\pi}{2}$**

أـ بين أن $z' = -iz - 1 + 3i$

بـ تحقق أن لحق C صورة A بالدوران R هو العدد $c = -i$

جـ بين أن $b - c = 2(a-c)$ ثم استنتج أن النقط A ; B ; C مستقيمية

العادية 2008

نعتبر في المستوى العقدي (P) النقط A , B , C التي ألحاقها $a = 3+5i$ ، $b = 3-5i$ و $c = 7+3i$ على التوالي

1) **لتكن $M'(z')$ صورة النقطة $M(z)$ بالإزاحة T ذات المتجهة $\vec{u}$ التي لحقها $4-2i$**

أـ بين أن $z' = z + 4 - 2i$

بـ بين أن C هي صورة A بالإزاحة T

2) **أـ بين أن $\dfrac{b-a}{c-a} = 2i$**

بـ استنتج طبيعة المثلث ABC و بين أن $BC = 2AC$