

التمرين 1 :

t تحويل نقطي للمستوي في نفسه معرفة كما يلي :

$$t: M(z) \rightarrow M'(z')$$

- عين الطبيعة الهندسية والعناصر المميزة لـ t في الحالات التالية :

$$z' = \left(\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i\right)z \quad (1)$$

$$z' = \left(\frac{1}{2}\right)z + i \quad (2)$$

$$z' = z + 3 - i \quad (3)$$

$$z' = (1 - i)z + i \quad (4)$$

$$z' = 2e^{i\frac{\pi}{3}}z \quad (5)$$

التمرين 2 :

t تحويل نقطي معرفة بالعبارة المركبة المختصرة ، عين طبيعة t وعناصره في الحالات التالية :

$$(z' - 1) = 5(z - 1) \quad (1)$$

$$(z' - i) = e^{i\frac{\pi}{3}}(z - i) \quad (2)$$

$$\left(z' + \frac{1}{2}i\right) = 2e^{i\frac{\pi}{3}}\left(z + \frac{1}{2}i\right) \quad (3)$$

التمرين 3 :

المستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس ، النقطة $A(2, 1)$

- أكتب العبارة المختصرة ثم المركبة للتحويل t في الحالات التالية ثم عين صورة A بواسطة t .

$$t \text{ دوران مركزه } \Omega(1, 0) \text{ زاويته } \theta = \frac{\pi}{2}. \quad (1)$$

$$t \text{ تشابه مركزه } O(0, 0) \text{ زاويته } \theta = \frac{\pi}{3} \text{ ونسبته } k = 2. \quad (2)$$

$$t \text{ تشابه مركزه } \Omega(1, 1) \text{ زاويته } \theta = \frac{\pi}{3} \text{ ونسبته } k = \frac{3}{2}. \quad (3)$$

التمرين 4 :

المستوي المركب منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس A و B صورتي العددين المركبين Z_A و Z_B

بين أن B هي صورة A بواسطة تحويل نقطي تطلب عناصره في الحالات التالية :

$$\frac{Z_B - i}{Z_A - i} = 3 \quad (1)$$

$$\frac{Z_B + 1}{Z_A + 1} = e^{i\frac{\pi}{2}} \quad (2)$$

$$\frac{Z_B - 3}{Z_A - 3} = 2e^{i\frac{\pi}{4}} \quad (3)$$

$$\frac{Z_B}{Z_A} = -\frac{1}{2} \quad (4)$$

التمرين 5 :

المستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس ، النقطتين A و B صورتي العددين المركبين

$$Z_B = 3 - i \text{ و } Z_A = 4 + 2i$$

عين زاوية ومركز الدوران r الذي يحول A إلى B ويحول B إلى O .

التمرين 6 :

النقط A, B, C, D صور الأعداد المركبة $z_A = 1 + 2i, z_B = 5 + 2i, z_C = 1 + 4i$ و $z_D = 2 - i$.

- عين الزاوية θ والنسبة k والمركز Ω للتشابه S الذي يحقق :

$$\begin{cases} S(A) = C \\ S(D) = B \end{cases}$$

التمرين 07 :

المستوي منسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس (O, \vec{i}, \vec{j}) النقط A, B, C صور الأعداد المركبة :

$$z_C = -4 + 5i, z_B = -2 + 3i, z_A = i$$

- عين الزاوية θ والنسبة k للتشابه S الذي مركزه A ويحول C إلى B .

التمرين 8 :

نعتبر في المستوي المركب المزود بمعلم متعامد ومتجانس (O, \vec{i}, \vec{j}) (وحدة الطول هي 1 cm في المحورين)

الشعاع \vec{w} الذي لاحته $z = -1 + \frac{5}{2}i$ والنقط A, B, C, D صور الأعداد المركبة :

$$z_C = -3 - \frac{1}{4}i, z_B = \frac{3}{2} - 6i, z_A = \frac{3}{2} + 6i$$

و $z_D = 3 + 2i$ على الترتيب :

$$(1) \text{ أ- عين اللاحقة } z_E \text{ للنقطة } E \text{ صورة النقطة } B \text{ بالانسحاب } T \text{ الذي شعاعه } \vec{w}.$$

$$\text{ب- عين اللاحقة } z_F \text{ للنقطة } F \text{ صورة النقطة } D \text{ بالتحاكي } H \text{ الذي مركزه } C$$

$$\text{ونسبته } -\frac{1}{3}.$$

$$\text{ج- عين اللاحقة } z_G \text{ للنقطة } G \text{ صورة النقطة } D \text{ بالدوران } r \text{ الذي مركزه } A \text{ وزاويته } -\frac{\pi}{2}$$

$$\text{د- علم النقط } D; E; F; G.$$

(2)

$$\text{أ) بين أن الرباعي } DEFG \text{ متوازي أضلاع.}$$

$$\text{ب) تحقق أن : } \frac{z_F - z_E}{z_D - z_E} = i \text{ واستنتج نوع المثلث } DEF \text{ وطبيعة متوازي الأضلاع } DEFG.$$

$$\text{ج) بين أن النقاط } D, E, F, G \text{ تنتمي إلى دائرة واحدة } (\delta) \text{ يطلب}$$

$$\text{حساب لاحقة مركزها } \Omega \text{ ونصف قطرها } r$$