

في كل التمارين ينسب المستوي المركب إلى معلم متعامد ومتجانس (O, \bar{i}, \bar{j}) .

التمرين الأول :

عين $\text{Re}(z)$ و $\text{Im}(z)$ في كل حالة من الحالات التالية :

$$z = (2 - 5i) + (3 + i) \quad ; \quad z = i \quad ; \quad z = 1 - \sqrt{2} \quad ; \quad z = \sqrt{3} - 2i \quad ; \quad z = -2 + 5i$$

$$z = \frac{7 + 2i}{1 - i} + \frac{1 + i}{7 - 2i} \quad ; \quad z = (2 - 5i)(3 + i) \quad ; \quad z = (2 - 5i) - (3 + i)$$

التمرين الثاني:

أكتب على الشكل $a + ib$ كل من الأعداد المركبة التالية :

$$z_3 = \frac{3 + 4i}{(2 + 3i)(4 + i)} \quad ; \quad z_2 = \frac{(2 + i)(3 + 2i)}{(2 - i)} \quad ; \quad z_1 = \frac{2 - \sqrt{3}i}{\sqrt{3} - 2i}$$

التمرين الثالث:

يعطى $f(z) = z^2 - 2z + 2$ أحسب $f(1 + i)$ و $f(1 - i)$ ثم حل $f(z)$.

التمرين الرابع:

يعطى $f(z) = \frac{z + i}{iz + 1}$ و $z = x + iy$ ، x و y عدنان حقيقيان ، $i^2 = -1$

أحسب بدلالة x و y الجزء الحقيقي و الجزء التخيلي لـ $f(z)$.

التمرين الخامس:

- أحسب i^2 ، i^3 ، i^4 ، i^5 ، i^6 ، i^7 ، i^8 .
- إستنتج قيمة كل من i^{1429} و i^{2008} ثم عين الأعداد الطبيعية n حيث يكون i^n تخيلي صرف

التمرين السادس:

يعطى العدنان المركبان $z = 3 + \sqrt{3}i$ و $z' = -1 + 2i$ أكتب على الشكل الجبري كل من الأعداد التالية :

$$z_5 = \frac{z}{z'} \quad , \quad z_4 = z'^3 \quad , \quad z_3 = z^2 \quad , \quad z_2 = z \cdot \bar{z} \quad , \quad z_1 = z - \bar{z}'$$

التمرين السابع:

حل في \mathbb{C} كل من المعادلات التالية :

$$1. \quad (2 + 5i)z = 4 - 2i \quad , \quad 2. \quad iz - 2 = 2z + 1 + i \quad , \quad 3. \quad \frac{1 + 2iz}{1 + 2z} = i \frac{z - 1}{z + 3}$$

$$4. \quad z + 2\bar{z} = 3 - 4i \quad , \quad 5. \quad 2z - 3i\bar{z} - 1 = 0$$

التمرين الثامن:

نعتبر العددان المركبان: $Z_1 = 3 + 2i$; $Z_2 = -4 + 5i$.

(1) احسب كل من $Z_1 + Z_2$, $Z_1 \times Z_2$.

(2) احسب Z_2^3 ; Z_1^2 .

M نقطة من المستوى لاحتقتها $z = x + iy$ ، M' نقطة من المستوى لاحتقتها $Z' = \frac{z+1}{z-1}$

(1) اكتب Z' على الشكل الجبري.

(2) عين مجموعة النقط M بحيث يكون Z' حقيقي .

(3) عين مجموعة النقط M بحيث يكون Z' تخيلي صرف .

التمرين التاسع: نعتبر العدد المركب L حيث : $L = \frac{z-2i}{z+1-i}$.

i هو العدد المركب حيث : $i^2 = -1$ و z العدد المركب حيث $z = x + iy$ و x ، y عددان حقيقيان

(1) اكتب L على الشكل الجبري

(2) نزود المستوي بمعلم متعامد و متجانس و نرفق بكل نقطة

M نقطة من المستوى لاحتقتها $z = x + iy$ ، M' نقطة من المستوى لاحتقتها L

أ- عين (Γ_1) مجموعة النقط M من المستوي بحيث يكون L حقيقيا .

ب- عين (Γ_2) مجموعة النقط M من المستوي بحيث يكون L تخيليا صرفا .

التمرين العاشر:

لتكن الأعداد المركبة :

$$z_3 = \frac{4i}{i-1} \quad , \quad z_2 = \frac{2+6i}{3-i} \quad , \quad z_1 = (1-i)(1+2i)$$

A ، B ، C هي على الترتيب صور الأعداد المركبة z_1 ، z_2 ، z_3

في المستوي (\mathbb{I}) المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس (O, \vec{i}, \vec{j}) .

(1) أحسب الجزء الحقيقي و الجزء التخيلي لكل من z_1 ، z_2 ، z_3 .

(2) علم النقط A ، B ، C في المستوي (\mathbb{I}) .

(3) أحسب $\frac{z_3 - z_1}{z_2 - z_1}$ ثم إستنتج أن المثلث ABC قائم و متساوي الساقين .