

التمرين الأول

حدد العدد العقدي z في الحالات التالية :

$$\begin{aligned} (1) \quad (1+i)z + 7 + 11i = 0 \quad (2) \quad (2-i)z - 3 - i = 0 \quad (3) \quad i\bar{z} + (1-i)z - 3 - i = 0 \\ (4) \quad 3|z| + 2z + 1 - 4i = 0 \quad (5) \quad 4|z| + z = 3 + 4i \quad (6) \quad 2i\bar{z} + (1+i)z - 1 + 2i = 0 \end{aligned}$$

التمرين الثاني

أحسب معيار العدد العقدي z في الحالات التالية :

$$\begin{aligned} (1) \quad Z_4 = 3 - 3i \quad (2) \quad z = (2+i)(1-2i)(4+3i) \quad (3) \quad z = (1-i\sqrt{3})^5 \quad (4) \quad z = \frac{(1+i)^3}{8-4i} \\ (5) \quad z = (\sqrt{3}-1) - (\sqrt{3}+1)i \quad (6) \quad z = 1 + \cos \alpha + i \sin \alpha \quad \text{حيث } \alpha \in]0, 2\pi[\end{aligned}$$

التمرين الثالث

حدد الشكل المثلثي للعدد العقدي z في الحالات التالية :

$$\begin{aligned} z = \sqrt{3} - i \quad z = 1 + i\sqrt{3} \quad z = (2-2i)^{12} \quad z = -1 + i \quad z = 1 + i \\ \alpha \in]0, \pi[\quad \text{حيث } z = 1 + \cos \alpha + i \sin \alpha \quad z = 1 + \frac{\sqrt{2}}{2} + i \frac{\sqrt{2}}{2} \quad z = (-1 - i\sqrt{3})^3 \end{aligned}$$

التمرين الرابع

حدد مجموعة النقط $M(z)$ في الحالات التالية :

$$\begin{aligned} |z - 3 + 2i| = |z + 1 - 3i| \quad -1 \quad |z - 1 - 2i| = |\bar{z} - 2 + i| \quad -2 \quad |(1+i)z - i| = |(1-i)z + 2| \quad -3 \\ \frac{1+z}{1-z} \in i\mathbb{R} \quad -5 \quad \frac{1+z}{1-z} \in \mathbb{R} \quad -4 \end{aligned}$$

التمرين الخامس

1) نضع $g(z) = \frac{1-z}{z}$ لك عدد z من \mathbb{C}^*

-1 حل في \mathbb{C} المعادلة $g(z) = 1 - i$

-2 أ- ييه أنه $(z - \bar{z})(z + \bar{z} - 1) = 0 \Leftrightarrow g(z) = \overline{g(z)}$ ب- أستنتج المجموعة $E = \{M(z) / g(z) \in \mathbb{R}\}$

-3 نضع $z = [1, \theta]$ حيث $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$ أ- ييه أنه $1 - \cos \theta = 2 \cos^2 \frac{\theta}{2}$ ب- حدد الشكل المثلثي للعدد $g(z)$

التمرين السادس

نضع $g(z) = \frac{z^2}{z-1}$ لك z من $\mathbb{C} - \{1\}$

(1) ييه أنه : $g(z) = \overline{g(z)} \Leftrightarrow (z - \bar{z})(|z-1|^2 - 1) = 0$

(2) استنتج المجموعة (ξ) للنقط $M(z)$ التي يكون من أجلها $g(z)$ حقيقي

التمرين السابع

نعتبر في المستوى العقدي النقط $A(2i)$ و $B(1-3i)$ و $C(m-i)$ حيث $m \in \mathbb{R}$

1. حدد قيمة العدد m كي يكون النقط A و B و C مستقيمة

2. حدد قيمة العدد m كي يكون المثلث ABC قائم الزاوية في C