

$$\arctan \theta \quad \sqrt{b^2 - 4ac} \quad \sum_{i=1}^n X_i \quad \overline{AB} \quad \cos^{-1} \theta \quad e^{i\theta} \quad C_n^p \quad \sqrt{a^2 + b^2} \quad \int_b^a f(x) dx \quad \sqrt{x}$$

1

نعتبر المستوى العقدي منسوباً إلى معلم متعامد ممنظم مباشر $(O; \bar{e}_1; \bar{e}_2)$

ولتكن $A(a)$ و $B(b)$ و $C(c)$ النقط من المستوى العقدي بحيث :

$$c = 4 + 3i \quad \text{و} \quad b = 3 - 2i \quad \text{و} \quad a = 1 + i$$

1- تحقق من أن : $\frac{c-a}{b-a} = e^{i\frac{\pi}{2}}$ ثم استنتج طبيعة المثلث ABC

2- ا- حدد d لحق النقطة D لكي يكون الرباعي $ABDC$ متوازي الأضلاع
ب- بين أن $ABDC$ مربع .

3- حدد e لحق النقطة E بحيث : $\begin{cases} EA = 3EB \\ (\overline{EA}; \overline{EB}) \equiv -\frac{\pi}{2} [2\pi] \end{cases}$

2

نعتبر المستوى العقدي منسوباً إلى معلم متعامد ممنظم مباشر $(O; \bar{e}_1; \bar{e}_2)$

ولتكن A و B و Ω النقط التي أحاقها على التوالي :

$$a = 3 - 2i \quad \text{و} \quad b = -4 - i \quad \text{و} \quad \omega = 2i$$

ليكن r الدوران الذي مركزه Ω و الذي يحول A إلى B

1- أحسب قياساً للزاوية $(\overline{\Omega A}; \overline{\Omega B})$ ثم استنتج زاوية الدوران r

2- بين أن التمثيل العقدي للدوران r هو : $z' = -iz - 2 + 2i$

3- نعتبر النقطة $C(1-2i)$ و لتكن D صورة C بالدوران r

ا- حدد d لحق النقطة D

ب- بين أن : $(AC) \perp (BD)$

3

I- حل في \square المعادلة $z^2 + 6z + 12 = 0$

II- نعتبر في المستوى العقدي منسوباً إلى معلم متعامد ممنظم مباشر $(O; \bar{e}_1; \bar{e}_2)$

ولتكن $A(a)$ و $B(b)$ و $C(c)$ النقط بحيث $a = -3 + i\sqrt{3}$ و $b = -3 - i\sqrt{3}$ و $c = i2\sqrt{3}$

1- حدد مجموعة النقط $M(z)$ من المستوى بحيث : $|z-a| = 2|z-b|$

2- ا- اكتب كلاماً من a و b و c على الشكل الآسي .

ب- بين أن : $a^{10} + b^{10} = (2\sqrt{3})^{10}$

ج- بين أن : $\frac{b}{a} = e^{i\frac{\pi}{3}}$

ج- استنتج طبيعة المثلث OAB

3- ليكن t الإزاحة التي تحول A إلى B

ا- حدد التمثيل العقدي للإزاحة t

ب- استنتج لحق النقطة D صورة النقطة C بالإزاحة t

ج- بين أن الرباعي $ABDC$ معين