

2 ب ع ت فرض مراقب ذ:الرشيد

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

1

نعتبر المستوى العقدي منسوباً إلى معلم متعامد ممنظم مباشر $(O; \vec{e}_1; \vec{e}_2)$ 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 $(O; \vec{e}_1; \vec{e}_2)$ ولتكن A و B و Ω النقط التي أحاقها على التوالي :

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

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 $(O; \vec{e}_1; \vec{e}_2)$

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 كلا من a و b و c على الشكل الأسّي .

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

28 - 02 - 2011

2 ب ع ت فرض مراقب ذ:الرشيد

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

1

نعتبر المستوى العقدي منسوباً إلى معلم متعامد ممنظم مباشر $(O; \vec{e}_1; \vec{e}_2)$ ولتكن $A(a)$ و $B(b)$ و $C(c)$ النقط من المستوى العقدي بحيث :
 $a = -1+i$ و $b = 3+2i$ و $c = -3i$

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 لحق النقطة E بحيث :

$$\begin{cases} EA = 2EB \\ (\overline{EA}; \overline{EB}) \equiv \frac{\pi}{2} [2\pi] \end{cases}$$

2

نعتبر المستوى العقدي منسوباً إلى معلم متعامد ممنظم مباشر $(O; \vec{e}_1; \vec{e}_2)$ ولتكن A و B و Ω النقط التي ألقاها على التوالي :

$$a = 1+2i \quad b = 2+3i \quad \omega = 1+i$$

1- بين أن التمثيل العقدي للتحاكي h الذي مركزه Ω ونسبته 3 هو : $z' = 3z - 2 - 2i$

2- نعتبر النقطتين C و D بحيث : $C = h(A)$ و $D = h(B)$

ا- حدد c و d لحقي C و D على التوالي .

ب- أكتب العدد $\frac{d-c}{b-a}$ على الشكل الجبري .

ج- استنتج أن : $\overline{CD} = 3\overline{AB}$

3

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

نضع لكل z من $\mathbb{C} \setminus \{i\}$: $f(z) = \frac{z}{z-i}$

1- اكتب العدد $f(3+2i)$ على الشكل الجبري .

2- ا- تحقق من أن : $\overline{f(z)} = -f(z) \Leftrightarrow 2z\bar{z} + i(z - \bar{z}) = 0$

ب- استنتج مجموعة النقط $M(z)$ من المستوى بحيث : $f(z) \in i\mathbb{R}$

3- حل في $\mathbb{C}^*$ المعادلة $f(z) = \frac{2}{z}$

4- حل في $\mathbb{C}$ المعادلة $f(z) = z + i$

5- نعتبر النقط : $A(a)$ و $B(b)$ و $C(c)$ حيث : $a = 1+i\sqrt{3}$ و $b = 1-i\sqrt{3}$ و $c = -2$

ا- اكتب كلا من a و b على الشكل الأسى

ب- استنتج أن : $\left(\frac{a}{b}\right)^3 = 1$

ج- تحقق من أن : $\frac{b-c}{b-a} = e^{i\frac{\pi}{3}}$ ثم استنتج طبيعة المثلث ABC

د- حدد لحق النقطة D بحيث يكون الرباعي $ACBD$ معيناً .

28 - 02 - 2011