السؤال الأول:

لتكن النقطتان الممثلة بالأعداد العقدية:

$$A: Z_A = -1 + i$$
$$B: Z_B = -3i$$

وليكن : $P(z) = z^2 + (1+2i)z + 3 + 3i$

١- أثبت أن Z_A حلاً للمعادلة $P(Z) = 0$ ثم استنتج الحل الآخر للمعادلة.

٢- جد العدد العقدي Z' الممثل للنقطة A' صورة النقطة A وفق دوران مركزه B وزاويته $\frac{\pi}{2}$.

٣- اكتب Z_A الشكل الأسي.

السؤال الثاني:

نتأمل في المستوي العقدي المنسوب إلى معلم متجانس $(o,\vec{u},\vec{v})$ النقاط C, B, A التي تمثلها الأعداد العقدية: $a = 6 - i \quad b = -6 + 3i \quad C = -18 + 7i$ بالترتيب،

١- احسب $\frac{b-a}{c-a}$ و استنتج أن النقاط C, B, A تقع على استقامة واحدة.

٢- بفرض: $d = 1 + 6i$ العدد القعدي الممثل للنقطة D صورة A وفق دوران مركزه (o) وزاويته θ، احسب θ.

٣- جد العدد العقدي n الممثل للنقطة N ليكون الرباعي $OAND$ مربعاً.

السؤال الثالث:

في المستوي العقدي المنسوب إلى معلم متجانس $(o,\vec{u},\vec{v})$ لتكن النقاط الممثلة بالأعداد العقدية:

$$A: Z_A = 4$$
$$B: Z_B = 2\sqrt{2} + 2\sqrt{2}i$$

ولتكن I منتصف $[AB]$:

١- مثل النقطتين B, A في المعلم المتجانس $(o,\vec{u},\vec{v})$ ، واكتب Z_B بالشكل الأسي.

٢- بين طبيعة المثلث (oAB) وأثبت أن قياس الزاوية $(\vec{u},\overrightarrow{oI})$ هو $\frac{\pi}{8}$

٣- اكتب العدد العقدي Z_I الممثل للنقطة I بالضيغة الجبرية و الأسية و استنتج $\sin\left(\frac{\pi}{8}\right)$.

السؤال الرابع:

لتكن الاعداد العقدية الممثلة للنقاط: $A: Z_A = 3 \quad , B: Z_B = 1 + 2i \quad , Q: Z_Q = -1 + 2i$

١- مثل هذه الأعداد في مستوٍ عقدي.

٢- جد Z_N صورة A وفق دوران مركز (o) وزاويته $\frac{\pi}{2}$

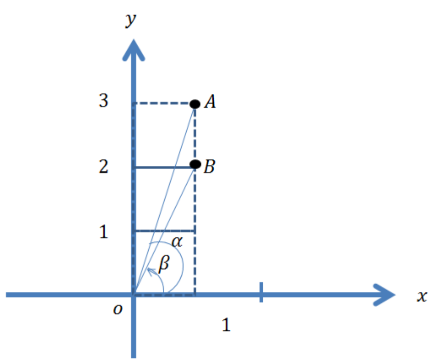
٣- جد Z_R ليكون الرباعي $(OQNR)$ متوازي أضلاع.

٤- أثبت تعامد المستقيمين AB وَ OR وأثبت أن $OR = \frac{1}{2}AB$

السؤال الخامس:

في المستوي العقدي نتأمل معلم متجانس $(o,\vec{u},\vec{v})$ في الشكل المجاور ثلاث مربعات طول ضلع كل منها يساوي الواحد.

$$\arg(Z_R) = \alpha \quad , \arg(ZB) = \beta$$



١- اكتب كلاً من Z_A وZ_B بالشكل الجبري ثم الأسي وأوجد $(Z_A . Z_B)$ بالشكل الأسي.

٢- جد $(Z_A . Z_B)$ بالشكل الجبري ثم بالشكل الأسي.

٣- استنتج $(\alpha + \beta)$.

انتهت الاسئلة