BAC MATHS	مذاكرة (تطبيقات الأعداد العقديّة) الدرجة الكاملة : 300	الاسم : المدّة :

أوّلاً: أجب عن السؤالين الآتيين : (40 درجة لكل سؤال)

السؤال الأول: نعرّف النقطتين A و B بحيث : $z_B = 2 + 3i$, $z_A = 4 + i$. **المطلوب :**

1) أوجد العدد العقدي z_C الممثّل للنقطة C صورة A وفق دوران مركزه B و زاويته $+\frac{\pi}{2}$.

2) أوجد العدد العقدي z_D الممثّل للنقطة D بحيث يكون الرباعي $ADBC$ متوازي أضلاع .

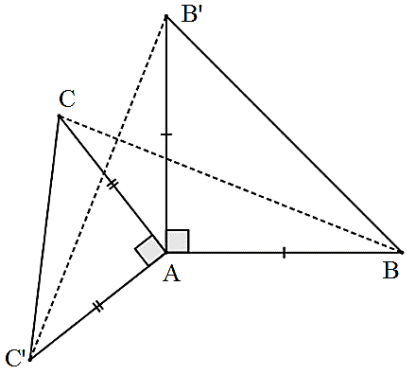
السؤال الثاني: نتأمّل النقطتين A وB اللتين يمثلهما العددان $a = 2$, $b = 2e^{5i\pi/6}$, و لتكن I منتصف $[AB]$. **المطلوب :**

1) ارسم شكلاً مناسباً , و بيّن طبيعة المثلث OAB , ثم استنتج قياساً للزاوية $(\vec{u}, \overrightarrow{OI})$.

2) احسب العدد العقدي z_I الممثّل للنقطة I بصيغته الجبريّة و الأسيّة , ثم استنتج $\cos\frac{5\pi}{12}$ و $\sin\frac{5\pi}{12}$.

ثانياً: حل التمرينين الآتيين : (60 درجة لكل تمرين)

التمرين الأول: في الشكل المجاور المثلّثان ABB' و ACC' كلٌّ منهما قائمٌ في A و متساوي الساقين , تأمّل المعلم المتجانس و المباشر $(A; \vec{u}, \vec{v})$, و المطلوب :

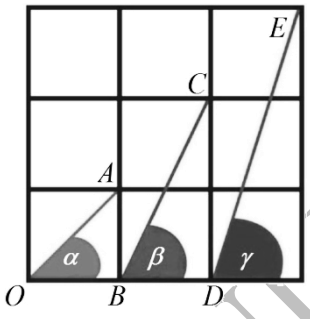


1) اكتب $z_{B'}$ بدلالة z_B, و $z_{C'}$ بدلالة z_C .

2) احسب $\frac{z_{B'}-z_{C'}}{z_B-z_C}$.

3) استنتج أنّ $(BC)\perp(B'C')$ و $BC = B'C'$.

التمرين الثاني: في الشكل المجاور α و β و γ هي القياسات الأساسيّة للزوايا الموجّهة $(\vec{u}, \overrightarrow{OA})$ و $(\vec{u}, \overrightarrow{BC})$ و $(\vec{u}, \overrightarrow{DE})$ بالترتيب . **المطلوب :**



1) اكتب الأعداد العقديّة الآتية بالشكل الجبري ثمّ بالشكل الأسّي : $z_{\overrightarrow{DE}}$, $z_{\overrightarrow{BC}}$, $z_{\overrightarrow{OA}}$.

2) اكتب العدد العقدي $z_{\overrightarrow{OA}} \cdot z_{\overrightarrow{BC}} \cdot z_{\overrightarrow{DE}}$ بالشكل الجبري ثمّ بالشكل الأسّي .

3) استنتج المجموع $\alpha + \beta + \gamma$.

ثالثاً: حل المسألة الآتية : (100 درجة)

أولاً : في مجموعة الأعداد العقديّة $\mathbb{C}$, نُعطى كثير الحدود $P(z) = z^3 - 6z^2 + 12z - 16$:

1) تحقّق أنّ $P(4) = 0$, ثم عيّن العددين الحقيقيّين α و β ليكون $P(z) = (z-4)(z^2 + \alpha z + \beta)$.

2) حل المعادلة $P(z) = 0$.

ثانياً : في المستوي العقدي المنسوب إلى معلم متجانس نعرّف النقاط A , B , C صور الأعداد :

$$z_C = 4 \quad , \quad z_B = 1 + i\sqrt{3} \quad , \quad z_A = 1 - i\sqrt{3}$$

3) احسب طويلة و زاوية العدد $\frac{z_A-z_C}{z_B-z_C}$, ثم استنتج نوع المثلث ABC .

4) احسب z_G الممثّل للنقطة G مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط المثقّلة $(A,|z_A|)$, $(B,|z_B|)$, $(C,|z_C|)$.

ABDULMALEK KHAIRULLAH

-------- انتهت الأسئلة --------