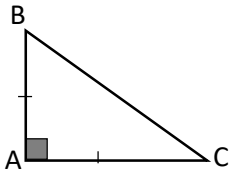
الدرجة : 300 | **أختبار العقدية وتطبيقاتها(5+4)** | **المدّة : ساعة وربع**

السؤال الأول : **لكل سؤال (40 درجة)**

أكتب العدد العقدي $z = (1-\sqrt{3})\left(\sin\frac{\pi}{5} + i\cos\frac{\pi}{5}\right)$ بالشكل الأسّي .

السؤال الثاني : ليكن z عدد عقدي ما ،و w عدد عقدي $|w| = 1$, $w \neq 1$ أثبت أنَّ $z = \frac{z - \bar{z}\,.\,w}{i - wi}$ عدد تخيلي بحت .

السؤال الثالث : ليكن لدينا ABC مثلث قائم في A ومتساوي الساقين ،



ولتكن a و b و c الأعداد العقدية الممثلة للنقاط A و B و C بالترتيب ، **المطلوب :**

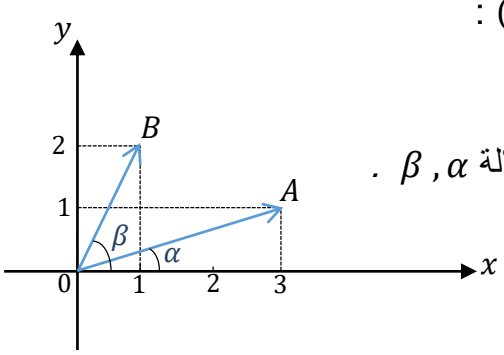
أكتب العدد العقدي a بدلالة b , c .

السؤال الرابع :

أوجد مجموعة الأعداد العقدية z التي تحقق الشرط $(z+3)(\bar{z}-4)$ حقيقي .

السؤال الخامس : نتأمل في المستوي العقدي المزوّد بالمعلم المتجانس $(O;\ \vec{u}, \vec{v})$:

بفرض أنَّ θ القياس الأساسي للزاوية $\left(\overrightarrow{OA}\ ,\ \overrightarrow{OB}\right)$ ، **المطلوب :**



1) أكتب $z_{\overrightarrow{OA}}$ و $z_{\overrightarrow{OB}}$ بالشكل الجبري ، ثمَّ اكتب كل منهما بالشكل الأسّي بدلالة α , β .

2) أكتب $\frac{z_{\overrightarrow{OB}}}{z_{\overrightarrow{OA}}}$ بالشكل الأسّي .

3) استنتج قيمة θ .

المسألة : **(100 درجة)**

أولاً : ليكن $P(z)$ كثير حدود معرّف بالصيغة :

$P(z) = z^3 + (\alpha - i)z^2 + (25+7i)z - 18 - 6i$ ، حيث $\alpha \in \mathbb{R}$ ، **المطلوب :**

1) إذا علمت أنَّ $z = 1$ حلّاً للمعادلة $P(z) = 0$ ، أحسب العدد α .

2) بفرض $\alpha = -8$ ، جد كثير الحدود من الدرجة الثانية $Q(z)$ يحقق : $P(z) = (z-1)Q(z)$.

3) أوجد حلول المعادلة $P(z) = 0$.

ثانياً : لتكن A و B و C نقاط المستوي التي تمثل الأعداد العقدية بالترتيب :

$a = 3+3i$, $b = 4-2i$, $c = 1$ ، **المطلوب :**

a) أثبت أنَّ المثلث ABC قائم في C ومتساوي الساقين ، ثمَّ جد العدد العقدي g الممثل للنقطة G مركز ثقل المثلث ABC .

b) أكتب العدد العقدي a بالشكل الأسّي .

c) جد العدد العقدي b' الممثل للنقطة B' صورة النقطة B وفق تحاكٍ مركزه C ونسبته 2 .

d) جد العدد العقدي d الممثل للنقطة D ليكون الرباعي $ABCD$ مربعاً .

- انتهت الأسئلة -

أ. وائل عنيزان (0958969360)

أ. وائل عنيزان 0958969360