المدرس محمد رسلان الصباغ
إجازة في الرياضيات
0934 131 159

١. السؤال الأول: في المستوي المركب $(O, \vec{u}, \vec{v})$

$z_A = 1+2i$ $\quad z_B = 1+\sqrt{3}+i$

$z_C = 1-2i$

١) تحقق أن $\frac{c-b}{a-b} = i\sqrt{3}$ واستنتج طبيعة المثلث ABC

٢) عين العدد العقدي للنقطة ω مركز الدائرة (C) المحيطة بالمثلث ABC

٣) a) حل في $\mathbb{C}$ المعادلة $z^2 - 2(1+2\cos\theta)z + 4\cos\theta + 5 = 0$ $\quad \theta \in \mathbb{R}$

b) بين أن حلي المعادلة السابقة تنتميان للدائرة (C)

٤) عين العدد العقدي للنقطة D صورة ω وفق تحاكٍ H مركزه B ونسبته 2 ثم استنتج طبيعة الرباعي ABCD

السؤال الأول : في مستوٍ منسوب لمعلم متعامد ومتجانس $(O, \vec{u}, \vec{v})$ نعتبر النقط A, B, C حيث

$Z_A = -4$ $\quad Z_B = -\frac{3}{2} + \frac{5}{2}i$ $\quad Z_C = -\frac{3}{2} - \frac{5}{2}i$

1) اكتب على الشكل الجبري العدد المركب $\dfrac{Z_B - Z_A}{Z_C - Z_A}$ ثم استنتج طبيعة المثلث ABC

2) احسب Z_D , Z_E لكي يكون الرباعي $BCDE$ مربعاً مركزه A .

3) عيّن Γ_1 مجموعة النقط M التي تحقق $\|\vec{ME} + \vec{MD} + \vec{MB} + \vec{MC}\| = 10\sqrt{2}$

4) لتكن Γ_2 مجموعة النقط M التي تحقق $\arg(z+4) = \frac{\pi}{4}$

تحقق أن B تنتمي لـ Γ_2

السؤال الثاني: أولاً: حل في $\mathbb{C}$ المعادلة ذات المجهول z: $z^2 - 2\sqrt{2}\,z + 4 = 0$

ثانياً: في المستوي المركب $(O, \vec{u}, \vec{v})$ لتكن لدينا النقطتان A, B بحيث

$$z_A = \sqrt{2} + i\sqrt{2} \qquad z_B = \overline{z_A}$$

1) اكتب بالشكل الأسي كلاً من z_A , $\frac{1}{z_B}$ ثم بيّن أن $\left(\frac{z_A}{z_B}\right)^{2018}$ تخيلي بحت.

2) لتكن C صورة B بالتحاكي H الذي مركزه ω ونسبته (-3) حيث $z_\omega = \frac{\sqrt{2}}{2}$ أثبت أن $z_C = -\sqrt{2} + i3\sqrt{2}$

3) احسب z_D حيث D صورة B وفق دوران R مركزه O وزاويته $-\frac{\pi}{2}$

4) أثبت أن $\frac{z_C - z_A}{z_D - z_A} = i$ ثم استنتج طبيعة المثلث ACD

5) احسب z_E لكي يكون الرباعي $ACED$ مربعاً.

تمرين عقدية وتطبيقاتها..

1) حل في $\mathbb{C}$ المعادلة $z^2 - \sqrt{3}z + 1 = 0$ ،

2) نضع $z_1 = \frac{\sqrt{3} + i}{2}$ ، $z_2 = \frac{\sqrt{3} - i}{2}$ ثم اكتب z_1^{2020} بالشكل المثلثي بأبسط شكل

3) في المستوي العقدي $(O, \vec{u}, \vec{v})$ نأخذ $z_A = \frac{\sqrt{3} + i}{2}$ ، $z_B = \frac{\sqrt{3} - i}{2}$

R: الدوران الذي مركزه O وزاويته $\frac{2\pi}{3}$

عين العدد العقدي للنقطة C صورة B بالدوران R.

4) نفرض الانسحاب T الذي شعاعه $\vec{w}$ حيث $z_{\vec{w}} = -\frac{\sqrt{3} + i}{2}$

عين العدد العقدي للنقطة D صورة B بالانسحاب T

5) عين طبيعة الرباعي $ABCD$ ، ثم بين ان النقط A, B, D, C تنتمي إلى نفس الدائرة

يطلب تعيين مركزها ونصف قطرها