

التمرين الأول:

أسئلة هذا التمرين غير مرتبطة

$$Z_2 = -1 + 2i$$

$$Z_1 = 1 + 3i$$

(1) نعتبر العددين:

أكتب العددين $Z_1 + Z_2$ و $Z_1 \cdot Z_2$ على الشكل الجبري.

$$j = -\frac{1}{2} + i\frac{\sqrt{3}}{2}$$

(2) نعتبر العدد العقدي:

(a) أكتب j على الشكل المتلثي

(b) تأكد أن: $j^2 = \bar{j}$

(3) أخط $\cos^3 x$ حيث x عدد حقيقي.

(4) برهن أن مجموع الجذور النونية للوحدة منعدم.

التمرين الثاني

(1)

(أ) أكتب على شكل الجبري العدد $(1 + \sqrt{3}i)^2$

$$Z^2 - (\sqrt{3} + 3i)Z + 2\sqrt{3}i - 2 = 0$$

(ب) حل في \mathbb{C} المعادلة:

$$Z_3 = \sqrt{2}(1 + i) \text{ و } Z_2 = \sqrt{3} + i \text{ و } Z_1 = 2i$$

(2) نضع:

(أ) حدد الشكل المتلثي العددين Z_1 و Z_2 .

(ب) تحقق أن: $Z_1^{12} = Z_2^{12}$

(3)

$$\frac{Z_3}{Z_2}$$

(أ) حدد الشكل المتلثي و الجبري للعقدي: $\frac{Z_3}{Z_2}$

(ب) استنتج: $\sin \frac{\pi}{12}$ و $\cos \frac{\pi}{12}$

(4) في المستوى العقدي م م م م نعتبر النقط: $A(Z_1)$ و $B(Z_2)$ و $C(Z_3)$.

$$OA = OB = OC$$

(أ) بين أن

(ب) حدد قياس الزاوية $(\overrightarrow{OB}, \overrightarrow{OC})$

(ج) حدد مجموعة النقط $M(Z)$ التي تحقق العلاقة:

$$\text{Arg}(Z - Z_1) \equiv \text{Arg}(Z - Z_2) [2\pi]$$