

نعتبر في \mathbb{C} المعادلة (E) التالية:

$$(E): z^2 - \left(\frac{1-i\sqrt{3}}{2}\right)z - \left(\frac{1+i\sqrt{3}}{4}\right) = 0$$

1- أوجد الجذرين المربعين للعدد العقدي $\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$

ب- حدد z_1 و z_2 حلي المعادلة (E) (z_1 هو الحل بحيث $\text{Re}(z_1) < 0$)

2- أ- تحقق من أن: $z_1 = \frac{\sqrt{3}+i}{2(-1+i)}$

ب- اكتب $\sqrt{3}+i$ و $2(-1+i)$ على الشكل المثلثي ثم استنتج كتابة z_1 على الشكل المثلثي

ج- استنتج $\cos\left(\frac{7\pi}{12}\right)$

3- المستوى العقدي منسوب إلى معلم متعامد ممنظم مباشر (O, \vec{u}, \vec{v})

لتكن M_1 و M_2 صورتين العقديين z_1 و z_2 على التوالي

أ- تحقق من أن: $z_2 = iz_1$

ب- استنتج أن المثلث OM_1M_2 متساوي الساقين وقائم الزاوية في O .