

I - نعتبر المعادلة (E) التالية: $z^3 - 4iz^2 - 6z + 4i = 0$, $z \in C$ (E)

1- تحقق من أن العدد $2i$ حل للمعادلة (E) .

2- حل المعادلة (E) .

3- أثبت أن صور حلول المعادلة (E) في المستوى العقدي هي رؤوس مثلث متساوي الساقين وقائم الزاوية .

II - نضع : $z_n = \frac{1}{2}[(1+i)^n + (-1+i)^n]$ حيث n عدد صحيح طبيعي .

1- بين أن $z_n = 2^{\frac{n}{2}} \cos \frac{n\pi}{4} (\cos \frac{n\pi}{2} + i \sin \frac{n\pi}{2})$

2- ليكن p عددا صحيحا طبيعيا

أ- أثبت أن العدد z_{2p} حقيقي.

ب- اثبت أن العدد z_{2p+1} تخيلي صرف.