

### الأعداد المركبة

1] لنعتبر في المجموعة الأعداد المركبة المعادلة

$$(E): z^3 - (4+i)z^2 + (13+4i)z - 13i = 0$$

أ. بين أن المعادلة  $(E)$  تقبل حلا تخيليا صرفا.

ب. حل في مجموعة الأعداد المركبة المعادلة  $(E)$ .

2] في المستوي المركب و المنسوب للمعلم المتعامد و المتجانس  $(O; \overrightarrow{OI}; \overrightarrow{OJ})$  ثلاث نقط من المستوي لواحتها

على الترتيب  $i$  ،  $2+3i$  ،  $2-3i$ .

أ. صورة النقطة  $A$  بالدوران  $r$  الذي مركزه النقطة  $B$  وزاويته  $\frac{\pi}{4}$ . عين لاحقة  $A'$

ب. بين أن  $C, B, A'$  في استقامية.

ج. عين العبارة المركبة للتحاكي الذي مركزه  $B$  و الذي يحول  $C$  إلى  $A'$

والله ولي التوفيق