

$$\arctan \theta \quad \sqrt{b^2 - 4ac} \quad \sum_{i=1}^n X_i \quad \overline{AB} \quad \cos^{-1} \theta \quad e^{i\theta} \quad C_n^p \quad \sqrt{a^2 + b^2} \quad \int_b^a f(x) dx \quad \sqrt{x}$$

1

نعتبر المستوى العقدي منسوباً إلى معلم متعامد ممنظم مباشر  $(O; \vec{e}_1; \vec{e}_2)$  ولتكن  $A(a)$  و  $B(b)$  و  $C(c)$  النقط من المستوى العقدي بحيث :

$$a = -1 - i \quad b = 2 + i \quad c = 4i$$

1- احسب  $AB$  و  $AC$

3- تحقق من أن :  $\frac{c-a}{b-a} = e^{i\frac{\pi}{2}}$  ثم استنتج طبيعة المثلث  $ABC$

2- ا- حدد  $d$  لحق النقطة  $D$  لكي يكون الرباعي  $ABCD$  متوازي الأضلاع  
ب- بين أن  $ABCD$  مربع .

2

نعتبر المستوى العقدي منسوباً إلى معلم متعامد ممنظم مباشر  $(O; \vec{e}_1; \vec{e}_2)$

و لتكن  $A$  و  $B$  و  $\Omega$  النقط التي ألقاها على التوالي :

$$a = 1 + 2i \quad b = 2 + 3i \quad \omega = 1 + i$$

1- بين أن التمثيل العقدي للتحاكي  $h$  الذي مركزه  $\Omega$  و نسبته 3 هو :  $z' = 3z - 2 - 2i$

2- نعتبر النقطتين  $C$  و  $D$  بحيث :  $C = h(A)$  و  $D = h(B)$

ا- حدد  $c$  و  $d$  لحقي  $C$  و  $D$  على التوالي .

ب- أكتب العدد  $\frac{d-c}{b-a}$  على الشكل الجبري .

ج- استنتج أن :  $\overline{CD} = 3\overline{AB}$

3

نعتبر المستوى العقدي منسوباً إلى معلم متعامد ممنظم مباشر  $(O; \vec{e}_1; \vec{e}_2)$

نضع لكل  $z$  من  $\mathbb{C} \setminus \{1\}$  :  $f(z) = \frac{z}{z-1}$

1- حدد مجموعة النقط  $M(z)$  من المستوى بحيث :  $|f(z)| = 2$

2- حل في  $\mathbb{C}^*$  المعادلة  $f(z) = \frac{\bar{z}}{i}$

3- ا- حل في  $\mathbb{C}$  المعادلة  $f(z) = 1 - z$

ب- اكتب الحلين على الشكل المثلي .

4- نعتبر النقط :  $A(1+i\sqrt{3})$  و  $B(1-i\sqrt{3})$  و  $C(-2)$

ا- تحقق من أن :  $\frac{b-c}{b-a} = e^{i\frac{\pi}{3}}$  ثم استنتج طبيعة المثلث  $ABC$

5- لتكن  $t$  الإزاحة التي تحول  $C$  إلى  $A$

ا- حدد التعبير العقدي للإزاحة  $t$

ب- حدد لحق النقطة  $D$  صورة  $B$  بالإزاحة  $t$

ج بين أن الرباعي  $ACBD$  معيناً .