

الأعداد العقدية

التمرين الأول:

حدد الشكل المثلثي للأعداد العقدية التالية:

$$\begin{aligned} & z = -2\left(\cos \frac{\pi}{12} + i \sin \frac{\pi}{12}\right) \quad ; \quad z = (\sqrt{3} - i)^7 \quad ; \quad z = (1+i)^{2009} \quad ; \quad z = \frac{1+i\sqrt{3}}{1+i} \quad ; \quad z = (1-i)^2 \\ & z = 1 + \cos \frac{2\pi}{9} + i \sin \frac{2\pi}{9} \quad ; \quad z = 1 - i \tan \frac{\pi}{9} \quad ; \quad z = \frac{(1-i\sqrt{3})^{12}}{(1+i\sqrt{3})^7} \quad ; \quad z = -\cos \frac{\pi}{12} + i \sin \frac{\pi}{12} \end{aligned}$$

التمرين الثاني:

نعتبر في المستوى العقدي النقطتان: $A(2i)$ و $B(\sqrt{3}+i)$

(1) حدد الشكل المثلثي للعدد العقدي $\frac{2i}{-\sqrt{3}+i}$

استنتج طبيعة المثلث OAB .

(2) لتكن I منتصف القطعة $[OB]$.

حدد لحق النقطة I .

(3) حدد k لحق النقطة K لكي يكون $ABIK$ متوازي لأضلاع.

(4) بين أن العدد $\frac{k-2i}{k}$ تخيلي صرف و استنتج طبيعة المثلث OAK .

التمرين الثالث:

نضع: $Z = f(z) = \frac{2z-3}{3z-2}$ حيث: $z \neq \frac{2}{3}$

(1) بين التكافؤ: $Z = f(z) \Leftrightarrow z = f(Z)$

(2) حدد في المستوى العقدي المجموعة F للنقط $M(z)$ بحيث يكون Z عددا حقيقيا.

(3) نفترض أن: $|z|=1$.

أ- بين أن: $|Z|=1$.

ب- ليكن α عمدة z و θ عمدة Z .

عبر عن $\sin \theta$ و $\cos \theta$ بدلالة $\sin \alpha$ و $\cos \alpha$.

التمرين الرابع:

في المستوى العقدي المنسوب لمعلم م م نعتبر النقط: $A(1,0)$ و $B(3,6)$ و $C(2-3\sqrt{3}, 3+\sqrt{3})$.

لتكن a و b و c ألحاق النقط A و B و C على التوالي.

(1) اكتب على الشكل الجبري و على الشكل المثلثي العدد العقدي: $\frac{c-a}{b-a}$.

(2) استنتج طبيعة المثلث ABC .

(3) حدد مجموعة النقط $M(z)$ بحيث يكون: $\left| \frac{z-c}{z-b} \right| = 1$.

<http://www.9alami.com>

Ali TAMOUSSIT