الأعداد العقدية

التمرين الأول:

حدد الشكل المثلثي للأعداد العقدية التالية:

$z=(1-i)^2$ ؛ $z=\frac{1+i\sqrt{3}}{1+i}$ ؛ $z=(1+i)^{2009}$ ؛ $z=(\sqrt{3}-i)^7$ ؛ $z=-2(\cos\frac{\pi}{12}+i\sin\frac{\pi}{12})$ ؛

$z=-\cos\frac{\pi}{12}+i\sin\frac{\pi}{12}$ ؛ $z=\frac{(1-i\sqrt{3})^{12}}{(1+i\sqrt{3})^7}$ ؛ $z=1-i\tan\frac{\pi}{9}$ ؛ $z=1+\cos\frac{2\pi}{9}+i\sin\frac{2\pi}{9}$.

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 OKA.**

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: $\left|\frac{z-c}{z-b}\right|=1$.