التمرين الاول

ليكن $u=1+3i$ اكتب العددين التاليين على الشكل الجبري

$$z_1=\frac{u^2+\overline{u}}{u+3i} \qquad z_2=\overline{\left(\frac{i\overline{u}}{u^3+i}\right)}$$

التمرين الثاني

نضع $u=x+iy$ حيث $x,y\in\mathbb{R}$ و $Z=\frac{3-iu}{3+2i}$

أ- اكتب $\mathrm{Re}(Z)$ و $\mathrm{Im}(Z)$ بدلالة x و y

ب- حدد مجموعة نقط المستوى العقدي $M(z)$

حيث * $Z\in\mathbb{R}$ * $Z\in i\mathbb{R}$

التمرين الثالث

حل في $\mathbb{C}$ المعادلات التالية

أ- $(1+3i)z+i\overline{z}=5i$ ب- $(1+3i)z+i=5iz+i$

التمرين الرابع

حل في المعادلات التالية

$4z^2+9=0$ * $z^2=-3+4i$ * $4iz^2+(1+i)z=0$

التمرين الخامس

حل في $\mathbb{C}$ المعادلات التالية

* $z^2-(1+3i)z-2+2i=0$

* $z^2-(1-4i)z+5-15i=0$

* $iz^2-(1+3i)z+3=0$

التمرين السادس

حدد مجموعة نقط المستوى $M(z)$ حيث

* $|z-(1+i)|=3$ * $|z-(1+i)|=|z-i|$

التمرين السابع

نعتبر الحدودية

$P(z)=z^3-(-1+4i)z^2+(2-12i)z-20-12i$

أ- حدد الجذرين المربعين للعدد $-27+36i$

ب- بين ان المعادلة $P(z)=0$ تقبل حلا تخيليا صرفا z_0

ج- حدد الاعداد العقدية cba حيث

$(\forall z\in\mathbb{C}):P(z)=(z-z_0)(az^2+bz+c)$

د- حل في $\mathbb{C}$ المعادلة $az^2+bz+c=0$

ه- استنتج حلول المعادلة $P(z)=0$

و- نعتبر النقط $C(z_2)B(z_1)A(z_0)$

حيث $z_1;z_2$ هما الحلان الاخران للمعادلة $P(z)=0$

بين ان النقط CBA مستقيمية

التمرين الثامن

نضع $u=\sqrt{5}+i\sqrt{15}$ $v=\sqrt{3}+i$

أ- اكتب الاعداد العقدية التالية على الشكل المثلثي

$\frac{u}{v},\frac{1}{v},u^6,uv,v,u$ ب- حدد $Arg\left(\frac{iu^2}{v^3}\right)$

التمرين التاسع

نعتبر في $\mathbb{C}$ المعادلة (E)

$\theta\in]-\pi,\pi[$, $z^2+2(1+\cos\theta)z+2(1+\cos\theta)=0$

أ-حل المعادلة (E)

ب- اكتب الحلين على الشكل المثلثي

التمرين العاشر

اكتب $\cos(3\theta)$ بدلا لة $\cos(\theta)$

اخطط الحدوديات المثلثية التالية

* $\sin\theta\cos^2(\theta)$ * $\cos^3(\theta)$

$(\sin\theta+1)\cos^2(\theta)$

التمرين الحادي عشر

نضع

$P(z)=3z^3+(-5\sqrt{3}+10i)z^2+(5-15i\sqrt{3})z+24i$

أ- بين ان المعادلة $P(z)=0$ تقبل حلا تخيليا صرفا z_1

ب- حدد العددين العقديين b و c

$$P(z)=(z-z_1)(3z^2+bz+c)$$

ج- حل في $\mathbb{C}$ المعادلة $P(z)=0$

د- ليكن z_2 و z_3 الحلين الاخرين

أ- بين ان $z_1;z_2;z_3$ تكون في هذا الترتيب الحدود الثلاثة الاولى لمتتالية هندسية z_n

ب- احسب z_7

www.madariss.fr