.01

أكتب z على شكل $a+bi$ مع a b من $\mathbb{R}$ حيث : $z=2+6i-(-5+7i)$ ؛ $z=(1-2i)(2-5i)$ ؛ $z=(1+3i)^2(-5+7i)$

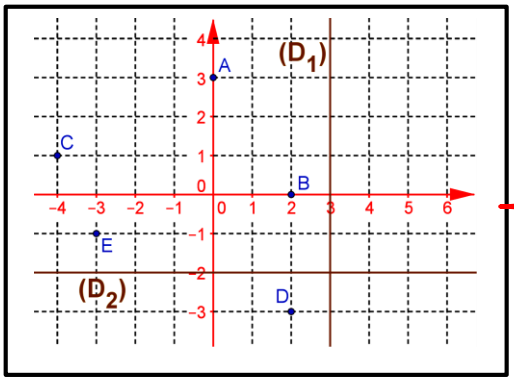
$3i-\frac{7}{i}$ ؛ $z=2i\overline{(1-2i)}(1-2i)$ ؛ $z=\frac{8}{2-3i}$ ؛ $z=\frac{1}{2-7i}+\frac{1}{2+7i}$ ؛ $z=\frac{8i-1}{2-3i}$ ؛ $z=\left(\frac{1+i}{2-i}\right)^2$ ؛

.02

في المستوى العقدي المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم لحق النقطة M هو العدد العقدي $z=x+yi$ مع x و y من $\mathbb{R}$ نربط كل عدد عقدي z (حيث $z\neq -i$ بالعدد العقدي $f(z)=\frac{z-2-i}{z+i}$

.01 حدد : $\Re e(Z)$ و $Im(z)$.

.02 حدد مجموعة النقط M من المستوى حيث يكون : أ- Z عددا حقيقيا . ب- Z عددا تخيليا صرفا . ج- $|Z|=\sqrt{2}$.



.03

في المستوى العقدي المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم مباشر $(O;\vec{u};\vec{v})$.

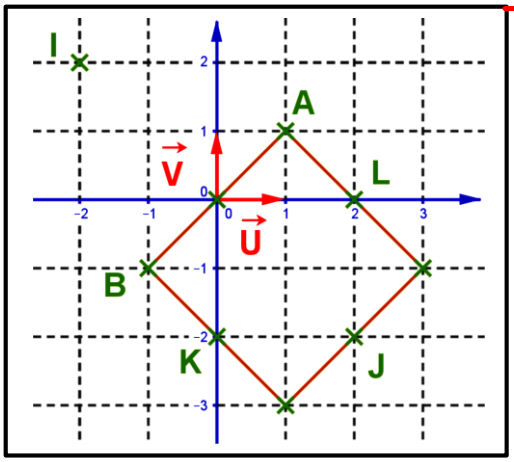
.01 أعط ألحاق النقط A و B و C و D و E .

.02 أنشئ النقط A' و B' و C' و D' التي ألحاقها 3 و $2-2i$ و $-2i$ و $1-i$.

.03 في المستوى العقدي المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم مباشر $(O;\vec{u};\vec{v})$.

حدد مبيانيا معيار وعمدة للحق كل نقطة من النقطة التالية :

A و B و I و J و K و L .



.04

في المستوى العقدي المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم $(0,\vec{u},\vec{v})$ نعتبر النقط حيث :

.01 $A_{(Z_A=1+i\sqrt{3})}$ و $B_{(Z_B=-1-i)}$ و $C_{(Z_C=3+2i)}$. حدد طبيعة المثلث ABC .

.02 $A_{(Z_A=-2+i)}$ و $B_{(Z_B=4i)}$ و $C_{\left(Z_C=\frac{7}{2}+2i\right)}$ و $D_{\left(Z_C=\frac{3}{2}-i\right)}$ حدد طبيعة الرباعي ABCD

.03 النقطة A و B و C ألحقها $3-2i$; -1 ; $2+i$ على التوالي .

أ- أنشئ النقط : A و B و C في المستوى العقدي. ب - بين أن المثلث ABC متساوي الساقين و قائم الزاوية .

.05

أحسب معيار الأعداد: 3 ; -2 ; $5i$; $-3i$; $2-i$; $\frac{\sqrt{2}}{2}-i\frac{\sqrt{2}}{2}$; $1-i\sqrt{3}$ ؛ $1+i$ ؛ $1-i$; $\left(\frac{1+i}{1-i}\right)^3$ ؛ $\left(1+i\sqrt{3}\right)\left(\sqrt{3}-i\right)$

.06

حدد الشكل المثلثي للأعداد العقدية التالية:

1) $z_1=1+i$; $z_2=1+i\sqrt{3}$; $z_3=1-i\sqrt{3}$; $z_4=1-i$ ؛ $z_5=7+7i$; $z_6=-8-8\sqrt{3}i$; $z_7=3-3i$.

2) $z_8=\frac{4}{1+i\sqrt{3}}$; $z_9=\frac{1+i\sqrt{3}}{1+i}$ ثم استنتج $oe^{\frac{\pi}{12}}$ ، $\sin\frac{\pi}{12}$ s

.07

حدد المعيار و عمدة و الشكل المثلثي و الشكل الأسي لكل عدد عقدي من بين الأعداد العقدية التالية "

أ - $z_1=\sqrt{6}-i\sqrt{2}$. ب - $z_2=-\frac{1}{2}-\frac{1}{2}i$. ج - $z_1=-\frac{1}{2}+\frac{\sqrt{3}}{2}i$. د - z_1z_2 . ه - z_1z_3 . و - $(z_2)^2$.

حدد معيار و عمدة الأعداد العقدية التالية : $z_1=3-3i$ ؛ $z_2=1+i\sqrt{3}$ ؛ z_1z_2 ؛ $\frac{z_1}{z_2}$ ؛ $z_2^{\,3}$. $z_3=2\left(\cos\frac{\pi}{12}-i\sin\frac{\pi}{12}\right)$ ؛

$z_4=2\left(\sin\frac{\pi}{12}+i\cos\frac{\pi}{12}\right)$. $z_5=-2e^{i\frac{5\pi}{4}}$ ؛ $z_6=\frac{2i}{1-i}$.

أعط إخطاط ل أ - $\cos^3 x$. ب - $\sin^4 x$.

.08

.01 حدد الشكل المثلثي للأعداد العقدية التالية: $z_1=\frac{\sqrt{6}-i\sqrt{2}}{2}$; $z_2=1-i$; $Z=\frac{z_2}{z_1}$.

.02 أ - أعط الشكل الجبري ل: Z . ب - استنتج قيمة كل من : $oe^{\frac{\pi}{12}}$ s $\sin\frac{\pi}{12}$.

.09

في المستوى العقدي المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم $(O;\vec{u};\vec{v})$ (الوحدة 2 cm) نعتبر النقط $A_{(Z_A=2)}$ و $B_{(Z_B=1+i\sqrt{3})}$ و $C_{(Z_C=1-i\sqrt{3})}$

.01 أعط الشكل المثلثي و الشكل الأسي Z_B ثم ل Z_C .

.02 أ - أنشئ النقط A و B و C . ب - حدد طبيعة الرباعي OBAC .

.03 حدد ثم أنشئ (Δ) المجموعة النقط M_z من المستوى العقدي حيث : $|z|=|z-2|$.

.04 .. x و y من $\mathbb{R}$ لكل النقطة M لحقها العدد العقدي $z=x+yi$ (مع $z\neq z_A$) نربط ها بالنقطة M' التي لحقها z' حيث

$z'=f(z)=\frac{-4}{z-2}$. أ - حل المعادلة : $f(z)=z$. ب - استنتج النقطتين التي تربط B و C .

ج - لتكن G مركز ثقل المثلث OAB نربطها ب G' حدد ثم أنشئ النقطة G' .

.05 أ - بين أن : $|z'-2|=\frac{2|z|}{|z-2|}$. ب - نفترض أن : النقطة M تنتمي ل (Δ) نربطها بالنقطة M' . بين أن M' تنتمي لدائرة يتم تحديد مركزها و شعاعها .