Exercice : nombre complexe 2017 www.0et1.com

exercice1 1-resoudre dans $\mathbb{C}$ l'équation $z^2-2z+2=0$

2-soit K ;L ;et M trois points d'affixe $z_K=1+i$; $z_L=1-i$ et $z_M=-i\sqrt{3}$

a-déterminer la forme trigonométrique et exponentiel des nombre z_K ; z_L et z_M

b-représenter les points K ; L et M dans le plan rapporte au repère $(o,\vec{u},\vec{v})$

3-a-soit N la symétrie de M par rapport à L vérifier que l'affixe de N est $z_N=2+i(\sqrt{3}-2)$

b- la rotation r de centre O et d'angle $\frac{\pi}{2}$ transforme M en A et N en C

Déterminer z_A et z_C les affixes des points A et C puis déterminer l'affixe de l'image de L par la rotation r

c-la translation de vecteur $\vec{u}(2i)$ transforme le point M en D et le point N en B

Déterminer z_D et z_B les affixes des points D et B
Puis déterminer l'affixe de l'image de L par la translation t

4-montrer que $\frac{z_A-z_B}{z_C-z_B}=i$ puis déduire la nature du triangle ABC

Exercice2 Dans le plan complexe rapporte au repère orthonormé $(o,\vec{u},\vec{v})$ tel que $\|\vec{u}\|=2cm$

On considère les points A ; B et C d'affixes respective $a=2$; $b=1-i\sqrt{3}$ et $c=2+2i$

On considère la rotation r de centre O et d'angle $\frac{\pi}{3}$ .et la translation t de vecteur $-2\vec{u}$ soit $M(z)$ un point du plan complexe et $M_1(z_1)$ son image par la rotation r

Et $M'(z')$ l'image de $M_1(z_1)$ par la translation t . Soit la transformation Tqui a $M(z)$ on lui associe $M'(z')$

1-a-donner l'écriture exponentielle du nombre complexe b

b-construire les points A ; B et C puis C' l'image de C par T

2-a-montrer que $\forall z\in\mathbb{C}: z'=\left(\frac{1}{2}+i\frac{\sqrt{3}}{2}\right)z-2$

b-déterminer c' l'affixe de C'

c-déterminer la forme algébrique du $\frac{c'}{c}$

d-déduire la nature du triangle OCC' puis calculer sa surface en Cm^2

e-déterminer le point dont l'image est O par la transformation T

3-on pose $z=x+iy$ tel que $(x,y)\in\mathbb{R}^2 avec (x,y)\neq(0,0)$

a-pour $z\neq 0$ écrire en fonction de x et y la partie réelle du nombre complexe $\frac{z'}{z}$

b-déterminer puis construire l'ensemble des points M pour que le triangle OMM' soit rectangle directe en O

exercice3 On considère l'équation $z\in\mathbb{C}$; $(E): z^3-(4+1)z^2+(13+4i)z-13i=0$

1 -montrer que l'équation (E) admet une solution imaginaire pure que l'on détermine

2-déterminer les nombre réels a ; b et c tel que $\forall z\in\mathbb{C}$; $z^3-(4+i)z^2+(13+4i)z-13=(z-i)(az^2+bz+c)$

3- résoudre dans $\mathbb{C}$ l'équation $(E): z^3-(4+1)z^2+(13+4i)z-13i=0$

4- dans le plan complexe rapporté au repère orthonormé $(O,\vec{u},\vec{v})$; on considère les points A ; B et C d'affixe respective

$z_A=i$; $z_B=2+3i$ et $z_C=2-2i$

Soit R la rotation de centre B et d'angle $\frac{\pi}{4}$ Déterminer l'affixe du point A' image du point A par la rotation R

5-montrer que les points A' ; B et C sont alignées

6-donner l'expression complexe de h l'homothétie de centre B et qui transforme C en A'