Série 7: Les Nombres Complexes

Exercice 1 :

1) Résoudre dans $\mathbb{C}$ l'équation : $(E): Z^2 - 2Z + 2 = 0$

2) En déduire les solutions de l'équation : $(E_1): (Z-2i)^2 - 2(Z-2i) + 2 = 0$

Exercice 2 :

Le plan complexe est rapporté à un repère orthonormé direct $(o; \vec{e_1}; \vec{e_2})$.

Soit T la translation de vecteur $\vec{u} = 3\vec{e_1} - \vec{e_2}$

1) Déterminer l'écriture complexe de la translation T

2) Déterminer l'affixe du point B l'image du point $A(1-2i)$ par la translation T

3) Déterminer l'affixe du point E dont l'image par T est le point $F(-3+i)$

4) Montrer que le point $K(5-4i)$ est l'image du point $H(-3i+2)$ par la translation T

5) Déterminer la nature du quadrilatère $OACB$

6) Déterminer l'affixe du point C

Exercice 3 :

Le plan complexe est muni d'un repère orthonormé $(o; \vec{u}; \vec{v})$.

Soit H l'homothétie de centre $\Omega(-2+i)$ et de rapport $k = -\frac{1}{2}$

1) Déterminer l'écriture complexe de l'homothétie H

2) Déterminer l'affixe du point K l'image du point $N\left(-\frac{3}{2} - 2i\right)$ par l'homothétie H

3) Déterminer l'affixe du point E qui a pour image $F(1-3i)$ par l'homothétie H

4) Montrer que le quadrilatère $EKFN$ est un trapèze

Exercice 4 :

Le plan complexe est muni d'un repère orthonormé $(o;\vec{u};\vec{v})$.

Soit R la rotation de centre O qui transforme le point $A(2+i)$ au point $B(1-2i)$

1) Montrer que $-\frac{\pi}{2}$ est le centre de la rotation R

2) En déduire la nature du triangle OAB

3) Déterminer l'affixe du point E dont l'image par la rotation R est A

4) Soit C le symétrique du point O par rapport au point I milieu du segment $[AB]$

4-1) Quelle est la nature du quadrilatère $OACB$

4-2) Déterminer l'affixe du point C