Exercice .1 — Site : maths-inter.ma -Bac 2018 – Ss2

1) Résoudre dans $\mathbb{C}$, l'équation : $z^2-2\sqrt{2}z+4=0$.

2) Dans le plan complexe rapporté à un repère orthonormé $(O,\vec{u},\vec{v})$ On considère le point A d'affixe $a=\sqrt{2}(1-i)$ et R la rotation de centre O et d'angle $\frac{\pi}{3}$.

a) Ecrire a sous forme trigonométrique .

b) Soit B l'image du point A par la rotation R et b l'affixe de B. montrer que :
$$b=2(\cos(\pi/12)+i\sin(\pi/12))$$

3) a) On considère le point C d'affixe $c=1+i$.
Montrer que : $b^2-c^2=2\sqrt{3}$.

b) Soit t la translation de vecteur $\overrightarrow{OC}$ et D l'image de B par la translation t.
Montrer que : $OD=|b+c|$

c) En déduire que $OD\times BC=2\sqrt{3}$.

Exercice .2 — Site : maths-inter.ma -Bac 2018 – Ss1

1) Résoudre dans $\mathbb{C}$, l'équation : $2z^2+2z+5=0$.

2) Dans le plan complexe rapporté à un repère orthonormé $(O,\vec{u},\vec{v})$, on considère la rotation R de centre O et d'angle $\frac{2\pi}{3}$.

a) Ecrire sous forme trigonométrique le complexe : $d=-\frac{1}{2}+\frac{\sqrt{3}}{2}i$.

b) On considère le point A d'affixe $a=-\frac{1}{2}+\frac{3}{2}i$ et le point B image du point A par la rotation R. Soit b l'affixe de B, montrer que $b=d.a$

3) Soit t la translation de vecteur $\overrightarrow{OA}$ et C l'image de B par la translation t et c l'affixe de C.

a) vérifier que $c=b+a$ en déduire que
$$c=a\left(\frac{1}{2}+\frac{\sqrt{3}}{2}i\right).$$

b) Déterminer $\arg\left(\frac{c}{a}\right)$ puis en déduire que le triangle OAC est équilatéral.

Exercice .3 — Site : maths-inter.ma -Bac 2017 – Ss2

1) Résoudre dans $\mathbb{C}$, l'équation : $z^2+4z+8=0$.

2) Dans le plan muni d'un repère orthonormé $(O,\vec{u},\vec{v})$, on considère les points A , B et C d'affixes respectives a , b et c telles que :
$a=-2+2i$ et $b=4-4i$ et $c=4+8i$

a) Soit z l'affixe d'un point M du plan et z' l'affixe d'un point M' image de M par la rotation R de centre A et d'angle $-\frac{\pi}{2}$.
Montrer que $z'=-iz-4$.

b) Vérifier que le point B est l'image du point C par la rotation R, en déduire la nature du triangle ABC.

3) Soit ω l'affixe du point Ω milieu du segment $[BC]$.

a) Montrer que : $|c-\omega|=6$.

b) Montrer que l'ensemble des points M(z) tels que $|z-\omega|=6$ est le cercle circonscrit au triangle ABC.

Bonne Chance

Exercice .4 — Site : maths-inter.ma -Bac 2017 – Ss1

Soient les complexes a et b tels que :

$a=\sqrt{3}+i$ et $b=\sqrt{3}-1+(\sqrt{3}+1)i$.

1) a) vérifier que $b=(1+i)a$.

b) en déduire que : $|b|=2\sqrt{2}$ et $\arg b\equiv\frac{5\pi}{2}[2\pi]$

c) Déduire de ce qui précède que :

$$\cos\frac{5\pi}{2}=\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$$

2) Le plan est muni à un repère orthonormé.

Soient les points A et B d'affixes respectives a et b, et le point C d'affixe $c=-1+i\sqrt{3}$.

a) Vérifier que $c=ia$, en déduire que $OA=OC$ et que $(\widehat{\overrightarrow{OA},\overrightarrow{OC}})=\frac{\pi}{2}[2\pi]$.

b) Montrer que le point B est l'image du point A par la translation de vecteur $\overrightarrow{OC}$.

c) En déduire la nature du quadrilatère $OABC$

Exercice .5 — Site : maths-inter.ma -Bac 2016 – Ss2

1) Résoudre dans $\mathbb{C}$, l'équation : $z^2-8z+41=0$.

2) Dans le plan muni d'un repère orthonormé, on considère les points A, B, C et Ω d'affixes respectives a, b, c et ω telles que :

$a=4+5i$; $b=3+4i$; $c=6+7i$; $\omega=4+7i$

Calculer $\frac{c-b}{a-b}$ en déduire que les points A, B et C sont alignés.

3) Soit z l'affixe d'un point M du plan et z' l'affixe d'un point M' image de M par la rotation R de centre Ω et d'angle $-\frac{\pi}{2}$.

a) Montrer que $z'=-iz-3+11i$.

b) Déterminer l'image du point c par la rotation R, puis donner la forme trigonométrique du nombre complexe $\frac{a-\omega}{c-\omega}$.

Exercice .6 — Site : maths-inter.ma -Bac 2016 – Ss1

1) Résoudre dans $\mathbb{C}$, l'équation : $z^2-4z+29=0$.

2) Dans le plan muni d'un repère orthonormé, on considère les points A, B et Ω d'affixes respectives a, b et ω telles que :

$a=5+2i$ et $b=5+8i$ et $\omega=2+5i$

a) Soit u le nombre complexe : $u=b-\omega$.
Vérifier que $u=3+3i$, puis montrer que $\arg u\equiv\frac{\pi}{4}[2\pi]$

b) Déterminer un argument du nombre complexe $\overline{u}$ (conjugué de u)

c) Vérifier que $a-\omega=\overline{u}$, en déduire que $\Omega A=\Omega B$ et que $\arg\left(\frac{b-\omega}{a-\omega}\right)\equiv\frac{\pi}{2}[2\pi]$.

d) Soit R la rotation de centre Ω et d'angle $\frac{\pi}{2}$.
Déterminer l'image du point A par la rotation R.

Bonne Chance