Lycée9-4-1938 SBZ

A*S: 2006-2007

Série (11):

3ème Tech+Sci-exp

Exercice n°1:

Mettre sous forme algébrique chacun des nombres complexes suivants.

a) $3(4+i)$; b) $(5-3i)^2$; c) $(1-i)^4$; d) $(1-i)^{2007}$; e) $\frac{1}{1-i}$; f) $\frac{-5+i}{2+3i}$;

g) $\left(\frac{1+2i}{2-i}\right)^2$ (par deux méthodes)

Exercice n°2:

Donner le conjugué de chacun des nombres complexes on ne de mande pas forcement la forme algébrique.

a) $11+3i$; b) $-7i$; c) $4i-3$; d) $i(13-6i)$; e) $(2-3i)^3$; f) $\frac{2+3i}{2-3i}$;

g) $\frac{i(1-8i)}{(7+4i)^2}$; f) $\frac{1}{2-i}-\frac{1}{2+i}$

Exercice n°3:

Soient $z_1=\frac{2-i}{4+5i}$ et $z_2=\frac{2+i}{4-5i}$. Sans calculer

1- Montrer que z_1+z_2 est réel
2- Montrer que z_1-z_2 est imaginaire pur

Exercice n°4:

Soit $j=\frac{-1+i\sqrt{3}}{2}$

Montrer que $\overline{j}=\frac{1}{j}=j^2$

Exercice n°5:

Pour z un nombre complexe on pose $Z=\frac{z-2i}{z+2i}$ avec $z\neq -2i$

1- Donner la forme cartésienne de Z pour $z=1+2i$
2- Trouver z sous forme cartésienne pour que $Z=-1+3i$
3- Déterminer puis représenter dans le plan l'ensemble des points M(z) tel que
   a) Z soit réel
   b) Z soit imaginaire pur

Exercice n°6:

On considère les nombres complexes suivants $Z_1=(1-i)(1+2i)$, $Z_2=\frac{2+6i}{3-i}$ et $Z_3=\frac{4i}{i-1}$ Et on désigne par M1, M_2 et M_3 leurs images dans le plan complexe rapporté à un repère orthonormé $(o,\vec{u},\vec{v})$

1- Ecrire les nombres complexes Z_1, Z_2 et Z_3 sous formes algébriques
2- Placer M_1, M_2 et M_3 dans P
3- Quelle est la nature du triangle $M_1M_2M_3$
4- Déterminer l'affixe Z_4 du point M_4 pour que $M_1M_2M_3M_4$ soit un carrée