Exercice 1. Déterminer le conjugué de chacun des nombres complexes suivants et donner sa forme algébrique

1. $z=(3+i)(-13-2i)$ 2. $z=i(1-i)^3$ 3. $z=\frac{2-3i}{8+5i}$ 4. $z=\frac{2}{i+1}-\frac{3}{1-i}$

Exercice 2. Mettre chaque nombre complexe sous forme algébrique

1. $z=\dfrac{2+i}{3+i}$ 2. $z=\dfrac{(2+i)(1-4i)}{i+1}$

Exercice 3. Soit z un nombre complexe

a)Démontrer que z est imaginaire pur si et seulement si $\bar{z}=-z$.

b)Démontrer que z est réel si et seulement si $\bar{z}=z$.

Exercice 4. Résoudre dans $\mathbb{C}$ les équations suivantes, d'inconnue z (on donnera les solutions sous forme algébrique).

1) $2\bar{z}=1+i$ 2) $\dfrac{\bar{z}-1}{\bar{z}+1}=i$ 3) $iz-\bar{z}+2=0$

Pour l'équation 3, on posera $z=x+iy$, avec x et y réels.

Exercice 5 : Écrire les nombres complexes suivants sous forme algébrique :

$a=1+i-2(2-i)$ $b=1+i-2i(2-i)$ $c=(1+i)(2-i)$ $d=(2-i)^2$ $e=(2-i)^2-(2+i)^2$

Exercice 6 : Soit f la fonction définie sur $\mathbb{C}$ par $f(z)=(1+i)z^2-z+i$.

Calculer $f(2)$, $f(i)$, $f(2-i)$ (donner le résultat sous forme algébrique).

Exercice 7 : Le nombre complexe i est-il solution de l'équation $z^3-(4+i)z^2+(13+4i)z-13i=0$?

Exercice 8 : Écrire les nombres complexes suivants sous forme algébrique :

$a=\frac{1}{i}$ $b=-\frac{1}{i}$ $c=\frac{1}{1+i}$ $d=\frac{i}{1+i}$ $e=\frac{1-i}{1+i}$ $f=\frac{1}{1+i}-\frac{i}{1-i}$ $g=\frac{1}{i-2}$ $h=\frac{i+2}{i-2}$ $k=\frac{2i}{-1+3i}$

Exercice 9 : On considère les nombres complexes $z_1=2+i\sqrt{2}$ et $z_2=2-i\sqrt{2}$.

Déterminer la forme algébrique de $\dfrac{z_1-3}{z_2}$.

Exercice 10. Résoudre dans $\mathbb{C}$ les équations suivantes (donner les solutions sous forme algébrique).

$3z-1=2-i$

$z^2-(1+i)z=0$

$iz+1=2-i$

$z^2+1=0$

$z^2-2z+5=0$

$z^2-4z+6=0$

$\dfrac{z-2}{z-1}=z$