

Devoir surveillé n°1  
le 17/09/2009  
Le barème est à titre indicatif

**Exercice 1(3 points)** Écrire sous forme algébrique les nombres suivants :

1.  $z_1 = (2 + i)(3 - 2i)$

2.  $z_2 = \frac{i}{1 - i}$

3.  $z_3 = \left(3 - \frac{1}{2}i\right)^2$

**Exercice 2(7 points)** Résoudre dans  $\mathbb{C}$  :

1.  $5z + 2i = (1 + i)z - 3$

2.  $2z + i\bar{z} = 3$

3.  $(z^2 - 1)(2z^2 - 6z + 5) = 0$

**Exercice 3(10 points)** Dans le plan complexe muni du repère orthonormal  $(O; \vec{u}; \vec{v})$  on considère les points  $A$ ,  $B$  et  $C$  qui ont pour affixes respectives  $z_A = 1 + i$ ,  $z_B = 3 - i$  et  $z_C = 6i - 4$ .

- (a) Placer les points  $A$ ,  $B$  et  $C$  sur le plan.  
(b) Calculer l'affixe du vecteur  $\overrightarrow{AC}$  et celle du vecteur  $\overrightarrow{AB}$ .  
(c) Que peut-on en déduire ?  
(d) le point  $D$  est le symétrique de  $O$  par rapport à  $A$ . Calculer l'affixe de  $D$ .
- On considère la fonction  $f$  qui transforme le point  $M(z)$  en  $M'(z')$  avec  $z' = z^2 - 4z$ .
  - Calculer les affixes de  $A'$  et  $B'$ , images par  $f$  des points  $A$  et  $B$  respectivement.
  - Déterminer les points ayant pour image par  $f$  le point d'affixe  $-5$ .