**Exercice 1** **(2 points)**

1. Déterminer les racines quatrièmes de 1. **(1 pt)**
2. Vérifier que . **(0,5 pt)**

En déduire sous forme algébrique les solutions dans **C** de l’équation *.* **(0,5 pt)**

**Exercice 2** **(9 points)**

1. Déterminer les racines carrées de 3 + 4i. **(1 pt)**
2. Résoudre dans l’équation z2 – (4 + 3i)z +1 + 5i = 0. **(1 pt)**
3. Soit le polynôme P défini dans par P(z)= z3 – (4 + 6i)z2 + (–8 + 17i)z +15 – 3i.
4. Montrer que 3i est une racine du polynôme P. **(1 pt)**
5. Déduire des questions 2 et 3a la résolution dans l’équation P(z) = 0. **(1,5 pt)**
6. Dans le plan complexe muni d’un repère orthonormal direct (O,,), on considère les points

A (1+i), B(3i) et C(3+2i).

1. Placer les points A, B et C. **(0,5 pt)**
2. Soit Z =. Interpréter géométriquement le module et un argument de Z. **(1 pt)**
3. En déduire la nature du triangle ABC. **(1 pt)**
4. On considère la similitude plane directe S de centre B qui transforme C en A.
5. Déterminer l’écriture complexe de S **(1 pt)**
6. Déterminer les éléments caractéristiques de S. **(1 pt)**

**Exercice 3** **(6 points)**

Soit

1. Montrer que **(1 pt)**
2. Déterminer **(0,5 + 0,5 pt)**
3. En déduire le module de U **(1 pt)**
4. Montrer que. **(1 pt)**
5. Déterminer la valeur exacte de **(1 pt)**
6. Le nombre complexe est-il un réel ? Justifier. **(1 pt)**

**Exercice 4 (3 points)**

Dans le plan complexe muni d’un repère orthonormé on considère les points A(i), B(2 + i), M(z).

1. Soit le complexe W = .
2. Démontrer que |W| = . **(0,5 pt)**
3. Démontrer que arg ( W ) = + ) **(0,5 pt)**
4. Déterminer et construire l’ensemble des points M du plan tels que :
5. W soit un nombre réel. **(1 pt)**
6. |W| = 1. **(1 pt)**