



MATHEMATIQUES : FICHE 15

EXERCICE 1

Le plan complexe est muni du repère orthonormé $(O, \overline{e_1}, \overline{e_2})$.

On considère l'équation (E) : $Z \in \mathbb{C}, Z^3 - (6 - 5i)Z^2 + (1 - 20i)Z - 14 - 5i = 0$

1) a- Vérifier que i est solution de l'équation (E).

b- Résoudre dans \mathbb{C} l'équation : $Z^2 + (6 - 4i)Z + 5 - 4i = 0$

c- Résoudre l'équation (E) à l'aide des questions précédentes.

2) On considère les points A, B et D d'affixes respectives $u = i$, $v = -2 + 3i$ et $t = -4 + i$.

a- Placer les points A, B et D dans le repère.

b- Ecrire le nombre complexe $Z = \frac{u-v}{t-v}$ sous forme trigonométrique.

c- En déduire que le triangle ABD est rectangle isocèle en B.

3) Soit S la similitude directe de centre A qui transforme D en B. B' est l'image de B par S.

a- Justifier que le triangle ABB' est rectangle isocèle en B'.

b- En déduire la construction du point B'.

4) a- Déterminer l'écriture complexe de S.

b- Calculer l'affixe de B'.

SITUATION COMPLEXE

Pour réduire le nombre d'accidents de la circulation dû à la consommation d'alcool par les automobilistes, la gendarmerie nationale utilise un nouvel alcootest. Après un essai, dans une population composée de 8% de personnes ivres, la gendarmerie recueille les statistiques suivantes :

- 80% des automobilistes ivres sont déclarés positifs à ce test.
- 95% des automobilistes non ivres sont déclarés négatifs à ce test.

Le commandant de brigade de la gendarmerie de ta localité voudrait savoir le nombre minimal d'automobilistes à contrôler pour que la probabilité d'avoir au moins un test positif soit supérieure à 0,99. Il te sollicite pour trouver ce nombre.

En utilisant tes connaissances en mathématiques ; réponds à la préoccupation du commandant de brigade.