Université de Rennes I | **Licence de Mathématiques**
Géométrie affine (D05) | **Lundi 6 décembre 2005**

Contrôle continu n^{o}1 bis - 30mn

Les documents, ordinateurs, téléphones et calculatrices sont interdits.

Nom :

Examen oral pour un étudiant inscrit dans le cours après le premier contrôle continu.

1 Définition d'un espace affine.

2 Définition d'une action de groupe simple et transitive.

3 Soit $\mathcal{A}$ une application affine de $\mathbf{R}^2$ dans $\mathbf{R}^2$. Montrer que si $\mathcal{A}$ fixe point par point l'axe $\{y = 0\}$ alors $\mathcal{A}$ est linéaire. Exprimer sous ces hypothèses la matrice représentant $\mathcal{A}$ dans la base canonique et en déduire que $\mathcal{A}$ est une affinité ou une transvection. Expliquer pourquoi dans le second cas $\mathcal{A}$ n'est pas diagonalisable (si différente de l'identité).

4 Soit E un repère affine de $\mathbf{R}^2$ et $f : E \to \mathbf{R}^2$. Combien d'applications affines de $\mathbf{R}^2$ dans $\mathbf{R}^2$ coïncident avec f sur E ? En déduire en utilisant l'exercice précédent qu'un endomorphisme affine de $\mathbf{R}^2$ est une affinité ou une transvection de $\mathbf{R}^2$ dès qu'il fixe deux points différents.