

Université de Bretagne Occidentale
UFR Sciences et Techniques
LICENCE 2 D'INFORMATIQUE PARCOURS IL
REDUCTION DES APPLICATIONS LINEAIRES

Contrôle continu, le 13 décembre 2006, 13h30–14h00

Documents et calculatrices sont interdits.

Exercice 1. Soit A la matrice réelle définie par

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 1 & 1 \\ 1 & 3 & -1 \\ 1 & -1 & 3 \end{pmatrix}.$$

- a. La matrice A , pourquoi est-elle diagonalisable sur \mathbb{R} ?
- b. Déterminer le polynôme caractéristique de A .
- c. Déterminer une matrice orthogonale P telle que tPAP est diagonale.
- d. Diagonaliser la forme quadratique

$$3x^2 + 3y^2 + 3z^2 + 2xy + 2xz - 2yz.$$