



Université
Louis Pasteur Strasbourg I

année 2007-2008

L2 Chimie
Algèbre linéaire

V. Blanlœil

- Examen - session de janvier -

Tous les documents sont interdits,
l'utilisation de calculatrices et de téléphones portables n'est pas autorisée.

Numéro d'anonymat : _____

Attention, les réponses doivent être données sur cette feuille dans les espaces prévus à cet effet. Pour les questions de nature calculatoire il est demandé de donner les calculs intermédiaires.

QUESTION DE COURS -

Étant donné un endomorphisme f de \mathbf{R}^n , donner la définition de *valeur propre* et *vecteur propre* pour f .

EXERCICE 1. Résoudre le système linéaire suivant.

$$\begin{cases} x + y - z = 0 \\ x - y + z = 2 \\ 3x + y - z = 2 \end{cases}$$

EXERCICE 2. Calculer le déterminant puis l'inverse de la matrice suivante

$$M = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

Numéro d'anonymat : _____

EXERCICE 3. Soit $C \in \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$ la matrice suivante $C = \begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 \\ -1 & 3 & -1 \\ -1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$

1— Déterminer le polynôme caractéristique de C .

2— Donner les valeurs propres de C .

3— Déterminer les sous-espaces propres (i.e. donner une base) associés aux valeurs propres de M .

4— La matrice C est elle diagonalisable, pourquoi?