



Université de Picardie Jules Verne

Antenne de Beauvais

Mathématiques

Mias 2 : UE 8 Algèbre

Examen 1ère session
02 septembre 2004

1er semestre

2003/2004
8h30-10h30

Instructions aux étudiants :

1. Tous documents interdits
 2. L'usage des calculatrices est interdit.
-

Exercice 1

$$\text{Résoudre } \begin{cases} x_1' = x_2 - x_3 \\ x_2' = 2x_1 - x_2 + 2x_3 \\ x_3' = 8x_1 + 4x_2 - 3x_3 \end{cases} \quad \text{où } x_1, x_2 \text{ et } x_3 \text{ sont des fonctions réelles dérivables sur } \mathbb{R}.$$

Exercice 2

$$\text{Soit } A = \begin{pmatrix} 3 & 1 & -1 & -1 \\ 0 & 2 & 0 & 3 \\ 1 & 2 & 1 & 6 \\ 0 & 0 & 0 & -1 \end{pmatrix} \in \mathcal{M}_4(\mathbb{R}). \text{ Déterminer } \exp(A).$$

Exercice 3

Soit E un \mathbb{R} -e.v.

Montrer que, si f et g commutent dans $\mathcal{L}(E)$, alors $\text{Ker } f$ et $\text{Im } f$ sont stables par g .