



Allée de von Karman derrière un cylindre-Image équipe ITD-IMFS

LICENCE LPAI L2S3 2015-2016
Algèbre

CC1 - Rattrapage Sujet

Dany Huilier – 31 mai 2016

A rédiger sur papier libre, documents non autorisés, calculatrice inutile donc portables interdits – Le soin, l’écriture seront notés, tous les calculs intermédiaires doivent être donnés.

Exercice

On considère la matrice A

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 6 & -4 \\ 0 & -1 & 1 \\ 3 & 5 & -3 \end{pmatrix}$$

Question 1 (4 points)

Calculez l’inverse de A si elle est inversible évidemment, sinon justifiez

Question 2

On désire savoir si elle est diagonalisable.

Calculez ses valeurs propres, puis des vecteurs propres E_1, E_2, E_3 associés (de préférence prenez des vecteurs dont les composantes sont des entiers (typiquement 1 ou 2), ce qui permettra de former une matrice de passage $P = (E_1, E_2, E_3)$ dont les vecteurs propres forment les colonnes de P . Que pouvez-vous en conclure ? (6 points)

Question 3

Calculez l’inverse P^{-1} de P par une méthode de Gauss, vérifiez que $P^{-1}.P = I$ puis calculez la matrice $(P^{-1}AP)$, commentez et argumentez. (10 points)

Remarque : On partira de la matrice de passage $P = \begin{pmatrix} -2 & 1 & 2 \\ 3 & 1 & -1 \\ 3 & 2 & 1 \end{pmatrix}$,