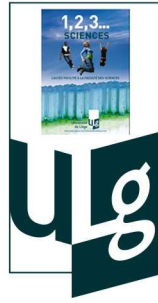

Université
de Liège



1, 2, 3...Sciences

Année académique 2008-2009

MATHÉMATIQUES GÉNÉRALES 2008-2009 : TD 27 FÉVRIER 2009

1. Soient les matrices

$$A = \begin{pmatrix} -2 & 2i \\ \frac{-1}{i^3} & 0 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ i & 2 & 1+i \end{pmatrix}.$$

Calculer, si c'est possible, AB et $A^* \tilde{B}$.

2. Calculer le plus rapidement possible le déterminant de la matrice suivante

$$A = \begin{pmatrix} -1 & 0 & -2 \\ -1 & 1 & 1 \\ -1 & -1 & 1 \end{pmatrix}.$$

3. Calculer (si elle existe) la matrice inverse de la matrice suivante

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & -1 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}.$$

1. Les deux produits sont possibles et on a

$$AB = \begin{pmatrix} -4 & 4i & 2i \\ -i & 0 & i \\ -1+i & 2 & 2+i \end{pmatrix}, \quad A^* \tilde{B} = \begin{pmatrix} -1 & -1-i \\ -1-2i & 3+i \end{pmatrix}$$

2. Le déterminant vaut -6 .

3. Puisque le déterminant de A n'est pas nul (il vaut -1), la matrice A^{-1} existe et vaut

$$A^{-1} = \begin{pmatrix} -1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & -1 \\ 1 & -1 & -1 \end{pmatrix}$$