

EI1&EI2PM Contrôle continu 1- 1h20 Bases d'algèbre ISTIA 2014-2015

Tous les documents sont interdits, ainsi que les calculatrices et téléphones portables. . . . Le barème est donné à titre indicatif.

Exercice 1. (4 pts)

Calculer tous les produits possibles de deux matrices choisies parmi les cinq suivantes:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 0 \\ 3 & 1 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & -1 \end{pmatrix} \quad C = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & -1 \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} \quad D = (1 \quad 1 \quad -1) \quad E = \begin{pmatrix} -1 \\ 0 \\ 2 \end{pmatrix}$$

Exercice 2. (4 pts)

Soit A la matrice définie par :

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

Calculer A^{100} .

Exercice 3. (6 pts)

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

$$\vec{b} = \begin{pmatrix} 8 \\ 4 \\ -4 \end{pmatrix}$$

- Calculer $A^3 - A$
- En déduire que A est inversible puis déterminer A^{-1} .
- Résoudre le système $A\vec{x} = \vec{b}$

Exercice 4. (6 pts)

$$3x + 2y + z = 10$$

$$x + y + z = 6$$

$$x + 2y + 3z = 14$$

Ecrivez le système sous une forme matricielle, échelonnez la matrice augmentée associée et résolvez.