

Colle PCSI 16: matrices

February 9, 2018

Colle 1

Youri (10): Bien pour l'application du pivot de Gauss. ne connaît pas la définition d'une transposée.

Hugo M (16): petits soucis sur les indices d'une matrice. Bien sinon

Exercice 1. Formules que tu connais avec la transposée?

Exercice 2.

- Montrer que le produit et la somme de deux matrices nilpotentes qui commutent sont nilpotentes. Contre exemple si les matrices ne commutent pas?
- Mq si A et B commutent alors $A^n - B^n = (A - B)(A^{n-1} + A^{n-2}B + \dots + B^{n-1})$.
- Soit $M \in \mathcal{M}_{n,n}$ nilpotente: $M^p = 0$, $p \in \mathbb{N}^*$. Montrer que $I_n - M$ est inversible et déterminer son inverse.

Colle 2

Myriam (16): Bien pour l'application du pivot de Gauss.

Adrien ROY (16): Bien

Exercice 3. Formule que tu connais avec $^{-1}$?

Exercice 4. $\begin{pmatrix} \cos(\theta) & -\sin(\theta) \\ \sin(\theta) & \cos(\theta) \end{pmatrix}^n$?

Exercice 5. Calculer A^{10} , où:

$$A = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$$

Colle 3

FERNANDEZ (10): beaucoup d'erreurs de calculs dans l'application du pivot de Gauss.

Bastien (14): petits soucis de logique pour le raisonnement par analyse/synthèse. assez bien sinon. **Exercice 1.** Mq toute matrice s'écrit comme mat

sym. + mat antisym.

Exercice 2. Calculer A^n , où:

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