

Questions de cours

1. Énoncé et démonstration du théorème sur les suites adjacentes (B2 5.6).
2. On pose

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

Calculer, pour tout $n \in \mathbb{N}$, A^n (A8 1.31).

3. Montrer que le produit de deux matrices triangulaires supérieures est triangulaire supérieure (A8 1.25).
4. Montrer que toute matrice carrée est la somme d'une matrice symétrique et d'une matrice antisymétrique (A8 - 1.38).
5. Calculer l'inverse, lorsque c'est possible de la matrice, où m est un paramètre fixé :

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

(A8 - 4.7).

6. Équivalence entre injectivité, surjectivité et bijectivité lorsque les cardinaux des ensembles de départ et d'arrivée sont les mêmes (C3 - 4.8).
7. Énoncé et démonstration du fait que tout nombre admet au moins un diviseur premier et de l'existence d'une infinité de nombres premiers (C3 - 2.2 et 2.3).
8. Énoncé et démonstration combinatoire de formules sur les coefficients binomiaux (C3 - 7.5).

Thèmes abordés**B2 - Suites numériques (révisions)****A8 - Calcul matriciel et systèmes linéaires**

- Def : matrice et matrices particulières (carrées, triangulaires, diagonales).
- Def : opérations sur les matrices (somme et produit).
- Ex : calcul d'une puissance de matrice avec le binôme de Newton.
- Def : système linéaire
- Ex : résolution de systèmes linéaires par la méthode du pivot de Gauss.
- Def : matrices inversibles.
- Th. (admis) : critères d'inversibilité.

C3 - Arithmétique et dénombrement

- Th. : division euclidienne.
- Def. : nombres premiers.
- Th. : tout entier supérieur ou égal à 2 admet un diviseur premier.
- Th. : il existe une infinité de nombres premiers.
- Def. : PGCD, PPCM.
- Def. : cardinal.
- Th. : opérations sur les cardinaux.
- Tirages avec remise.
- Tirages sans remise.
- Tirages simultanés.