

**Questions de cours**

1. Montrer que toute suite convergente est bornée (B2 3.4).
2. Montrer que la suite  $(\cos n)$  n'est pas convergente (B2 3.10).
3. Énoncé et démonstration du théorème d'encadrement (B2 3.14).
4. Énoncé et démonstration du théorème de la limite monotone (B2 5.1).
5. Énoncé et démonstration du théorème sur les suites adjacentes (B2 5.6).
6. 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).

7. Montrer que le produit de deux matrices triangulaires supérieures est triangulaire supérieure (A8 1.25).
8. Montrer que toute matrice carrée est la somme d'une matrice symétrique et d'une matrice antisymétrique (A8 - 1.38).

**Thèmes abordés**

**B2 - Suites numériques**

- Rappels sur la partie entière.
- Def : Borne inférieure, borne supérieure. Th de la borne inférieure et de la borne supérieure.
- Th :  $\mathbb{Q}$  et  $\mathbb{R} \setminus \mathbb{Q}$  sont denses dans  $\mathbb{R}$ .
- Def : limite d'une suite cas  $+\infty$ ,  $-\infty$ ,  $\ell \in \mathbb{R}$ ; suite convergente; suite divergente.
- Th : Unicité de la limite d'une suite.
- Th : Les termes d'une suite convergent vers  $\ell > 0$ , sont strictement positif APCR.
- Th : Toute suite convergente est bornée.
- Th : Opérations élémentaires sur les limites : multiplication par un scalaire, somme, produit, quotient.
- Th de comparaison, Th de prolongement des inégalités.
- Th des gendarmes.
- Th de la limite monotone.
- Def : Suite extraite. Th : Une sous-suite d'une suite admettant une limite, admet la même limite.
- Def : Suites adjacentes. Th : Deux suites adjacentes convergent vers une même limite.

**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.