

## Semaine n° 29 : du 12 mai au 16 mai

### Lundi 12 mai

- **Cours à préparer : Chapitre XXVII - Déterminants**
  - *Partie 5* : Déterminant d'une matrice carrée : cas des matrices triangulaires, des matrices triangulaires par blocs ; calcul du déterminant par opérations élémentaires ; développement par rapport à une ligne ou une colonne ; comatrice ; déterminant de Vandermonde.
- **En TD** : Travail sur un ou plusieurs problèmes.

### Mardi 13 mai

- **Cours à préparer : Chapitre XXVIII - Séries**
  - *Partie 1* : Série convergente, série divergente ; somme d'une série convergente ; somme partielle d'indice  $n$ , reste d'indice  $n$  ; séries géométriques, condition nécessaire et suffisante pour la convergence, somme d'une série géométrique convergente ; séries télescopique ; divergence grossière ; série exponentielle.
  - *Partie 2* : Séries à termes positifs ; comparaison de séries à termes positifs ; séries de Riemann.
- **Exercices à corriger en classe**
  - **Feuille d'exercices n° 27** : exercice 13.

### Jeudi 15 mai

- **Devoir surveillé.**

### Vendredi 16 mai

- **Cours à préparer : Chapitre XXVIII - Séries**
  - *Partie 2* : Séries à termes positifs ; comparaison de séries à termes positifs ; séries de Riemann.
  - *Partie 3* : Comparaison série-intégrale.
  - *Partie 4* : Séries absolument convergentes ; critère spécial des séries alternées.

# Échauffements

## Mardi 13 mai

- Déterminer le terme général de la suite complexe définie par  $z_0 \in \mathbb{C}$  et pour tout  $n \in \mathbb{N}$ ,  $z_{n+1} = \frac{i}{2}z_n + 1$ . Etudier sa convergence.
- En utilisant des équivalents, déterminer si les fonctions suivantes sont prolongeables par continuité en 0 :

$$\begin{array}{ll} \text{--- } f_1 : x \mapsto \frac{\sin(x^2)}{\operatorname{ch} x - 1}, & \text{--- } f_4 : x \mapsto (1 + x^2)^{1/x}, \\ \text{--- } f_2 : x \mapsto \frac{\tan x \ln(1 - x)}{\sin^2 x}, & \text{--- } f_5 : x \mapsto (\cos x)^{\operatorname{ch}(\frac{1}{x})}, \\ \text{--- } f_3 : x \mapsto \frac{\ln(\operatorname{ch}(x))}{x(e^x - 1)}, & \text{--- } f_6 : x \mapsto \frac{x \operatorname{th}(x^2)}{\sqrt{1 + x^3} - 1}. \end{array}$$

- Décomposition en produit de transpositions et signature de  $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 9 \\ 5 & 3 & 6 & 2 & 8 & 4 & 9 & 1 & 7 \end{pmatrix}$ .

## Vendredi 16 mai

- Calculer et factoriser les déterminants suivants :

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ a+b & c+a & b+c \\ ab & ca & bc \end{vmatrix}$$
$$\begin{vmatrix} (b+c)^2 & b^2 & c^2 \\ a^2 & (c+a)^2 & c^2 \\ a^2 & b^2 & (a+b)^2 \end{vmatrix}$$

- *Cocher toutes les phrases correctes :*
  - ☐ Une matrice nilpotente est de déterminant nul.
  - ☐ Deux matrices semblables ont même déterminant.
  - ☐ Deux matrices équivalentes ont même déterminant.