

## Semaine n° 8 : du 3 novembre au 7 novembre

### Lundi 3 novembre

- **Cours à préparer : Chapitre VIII - Notion d'application**
  - *Partie 4* : Injectivité, surjectivité, bijectivité.
  - *Partie 5* : Image directe ; tiré en arrière.
- **Exercices à rendre en fin de TD - (*liste non exhaustive*)**
  - Feuille d'exercices n° 6 : exercices 9, 10.
  - Feuille d'exercices n° 7 : exercices 1, 2, 3, 4, 5, 8.

### Mardi 4 novembre

- **Cours à préparer : Chapitre IX - Calcul matriciel**
  - *Partie 1.1* : Somme de deux matrices ; produit par un scalaire ; produit matriciel.
  - *Partie 1.2* : Puissances d'une matrice carrée ; formule du binôme de Newton.
  - *Partie 1.3* : Matrices carrées inversibles.
- **Exercices à corriger en classe**
  - Feuille d'exercices n° 7 : exercices 6, 7.

### Jeudi 6 novembre

- **Cours à préparer : Chapitre IX - Calcul matriciel**
  - *Partie 1.4* : Matrices élémentaires ; produit de matrices élémentaires ; opérations élémentaires sur les lignes et les colonnes d'une matrice, matrices d'opérations élémentaires.
  - *Partie 1.5* : Transposée d'une matrice ; matrice symétrique, matrice antisymétrique.
- **Exercices à corriger en classe**
  - Feuille d'exercices n° 8 : exercices 1, 4, 5.

### Vendredi 7 novembre

- **Cours à préparer : Chapitre IX - Calcul matriciel**
  - *Partie 1.6* : Inversibilité des matrices triangulaires.
  - *Partie 2* : Matrice associée à un système linéaire ; cas d'une matrice inversible.
- **Exercices à corriger en classe**
  - Feuille d'exercices n° 8 : exercice 10.

# Échauffements

## Mardi 4 novembre

- Déterminer, sans aucun calcul d'intégrale, une primitive des fonctions suivantes :
  - $t \mapsto te^{-t^2}$
  - $t \mapsto \frac{t^3}{1+t^4}$
  - $t \mapsto \tan^2 t$
  - $t \mapsto \tan^3 t$
  - $t \mapsto \frac{1}{\cos^2 t \sqrt{\tan t}}$
- *Cocher toutes les assertions vraies :* Soit  $A$ ,  $B$  et  $C$  trois ensembles.

- $(A \cap B) \cup C = A \cap (B \cup C)$ ;
- $A \cap B \cup C = A \cap B \cup A \cap C$ ;
- $(A \cap B) \cup C = (A \cup C) \cap (B \cup C)$ .

## Jeudi 6 novembre

- Soit l'application  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$       Déterminer  $f([-4, 5])$ ,  $f^{-1}([-3, 0])$ ,  $f^{-1}(\{-4\})$  et  $f^{-1}(\{-2\})$ .  
$$\begin{array}{ccc} x & \longmapsto & x^2 + 4x + 1 \end{array}$$
- *Cocher toutes les assertions vraies :* Soit  $A$  et  $B$  deux ensembles.
  - Si  $A \subset B$ ,  $\mathcal{P}(A) \subset \mathcal{P}(B)$ ;
  - Si  $A \subset B$ ,  $A \in \mathcal{P}(B)$ ;
  - Si  $x \in A$ ,  $x \in \mathcal{P}(A)$ ;
  - $A \subset \mathcal{P}(A)$ .

## Vendredi 7 novembre

- Soit  $C = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}$ . Calculer  $C^3$  et  $C^{-1}$ .
- *Cocher toutes les assertions vraies :* Soit  $E, F, G$  trois ensembles, et  $f : E \rightarrow F$  et  $g : F \rightarrow G$ . Alors,
  - si  $f$  est injective,  $g \circ f$  aussi ;
  - si  $g \circ f$  est injective,  $f$  aussi ;
  - si  $f$  et  $g$  sont surjectives,  $g \circ f$  aussi ;
  - si  $g \circ f$  est surjective,  $f$  aussi ;
  - si  $g \circ f$  est bijective,  $f$  et  $g$  aussi.