

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.

$$\square (A \cap B) \cup C = A \cap (B \cup C);$$

$$\square (A \cap B) \cup C = (A \cup C) \cap (B \cup C).$$

$$\square A \cap B \cup C = A \cap B \cup A \cap C;$$

Jeudi 6 novembre

- Soit l'application $f : \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$ Déterminer $f([-4, 5])$, $f^{-1}([-3, 0])$, $f^{-1}(\{-4\})$ et $f^{-1}(\{-2\})$.
$$x \longmapsto x^2 + 4x + 1$$

- *Cocher toutes les assertions vraies* : Soit A et B deux ensembles.

$$\square \text{ Si } A \subset B, \mathcal{P}(A) \subset \mathcal{P}(B);$$

$$\square \text{ Si } x \in A, x \in \mathcal{P}(A);$$

$$\square \text{ Si } A \subset B, A \in \mathcal{P}(B);$$

$$\square A \subset \mathcal{P}(A).$$

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,

$$\square \text{ si } f \text{ est injective, } g \circ f \text{ aussi};$$

$$\square \text{ si } g \circ f \text{ est surjective, } f \text{ aussi};$$

$$\square \text{ si } g \circ f \text{ est injective, } f \text{ aussi};$$

$$\square \text{ si } g \circ f \text{ est bijective, } f \text{ et } g \text{ aussi.}$$

$$\square \text{ si } f \text{ et } g \text{ sont surjectives, } g \circ f \text{ aussi};$$