

Colles 10 - 02/12/2024 au 06/12/2024

Thèmes traités en classe

- Chapitre 8 Équations différentielles linéaires.
Exercices traités en classe : 1, 2, 3, 5, 8, 9, 10, 13, 14, 16.
- Chapitre 9 : Résolution de systèmes linéaires.
 - ▷ Droites du plan et plans dans l'espace.
 - ▷ Systèmes linéaires : vocabulaire et résolution avec le pivot de Gauss-Jordan.**Exercices traités en classe :** 1, 2, 3.
- Chapitre 10 : Ensembles, logique et rédaction.
 - ▷ Conjonction, disjonction, implication et équivalence. Négations.
 - ▷ Méthodes usuelles de démonstration : disjonction de cas, montrer une implication directe/une contraposée, double implication, absurde, analyse-synthèse.**Exercices traités en classe :** I.1, I.3, I.4, I.6.

Questions de cours

- C07 Exercice 13 : Étudier la fonction $h : x \mapsto \int_0^{\cos^2(x)} \arccos(\sqrt{t}) dt + \int_0^{\sin^2(x)} \arcsin(\sqrt{t}) dt$.
- L'ensemble des solutions d'une EDL homogène est stable par combinaison linéaire. Démonstration pour l'ordre 2.
- Ensemble des solutions de $y' + a(t)y = 0$: énoncé et démonstration.
- C10, Exercice I.6 : Montrer que toute fonction $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ s'écrit de façon unique comme la somme d'une fonction paire et une fonction impaire.
- C10, Exercice I.4 : Soit $a \in \mathbb{R}$. Montrer que : $(\forall \varepsilon > 0, |a| \leq \varepsilon) \Rightarrow a = 0$.
- C10, Exercice I.3 : Montrer que pour tout $n \in \mathbb{N}$, $n^2 - 3n + 2$ est pair.
- Montrer que : $\forall n \in \mathbb{N}$, n est pair $\iff n^2$ est pair.
- Montrer par l'absurde que : $\sqrt{2} \notin \mathbb{Q}$.

A savoir faire

1. Savoir résoudre une EDL d'ordre 1, d'ordre 2 à coefficients constants.
2. Savoir résoudre un petit système linéaire à l'aide du pivot de Gauss et l'interpréter en termes d'intersections de plans/de droites.
3. Revoir les raisonnements par récurrence.
4. Savoir identifier la méthode et la rédaction à utiliser pour une démonstration.
5. Savoir prendre la négation d'une assertion, la contraposée d'une implication.