

L'ensemble du cours depuis le début d'année doit être connu. Les questions de cours suivantes, portant sur les chapitres récents, sont à travailler particulièrement. *En gras, les questions rajoutées au programme de colles de la semaine.*

---

### Questions de cours à préparer

- 1) Révisions : équations différentielles linéaires d'ordre 1 et 2.
- 2) Révisions : espaces vectoriels.
- 3) Formule de Leibniz et formule de Taylor (à l'ordre  $n \in \mathbb{N}$  en un scalaire  $a$  quelconque) pour les polynômes de  $\mathbb{K}_n[X]$ .
- 4) Multiplicité d'une racine : définition et caractérisation.
- 5) Théorèmes de factorisation pour les polynômes de  $\mathbb{C}[X]$  et de  $\mathbb{R}[X]$ .
- 6) **Révisions : suites récurrentes linéaires d'ordre 2 et suites arithmético-géométriques.**
- 7) **Donner la définition d'un hyperplan.**  
*Énoncer (sans démonstration) le théorème (15.4) de résolution des équations linéaires.*
- 8) **Définition d'une famille libre, liée. Énoncer (sans démonstration) le théorème (15.6) de caractérisation des familles libres.**
- 9) **Définition d'une famille génératrice, d'une base. Démontrer l'existence et l'unicité de la décomposition d'un vecteur dans une base.**
- 10) **Définition et propriété (sans démonstration) d'une famille de polynômes échelonnée en degrés.**
- 11) **Énoncer (sans démonstration) la propriété de génération de la somme.**
- 12) **Énoncer (sans démonstration) les théorèmes de la base extraite (15.19) et de la base incomplète (15.21).**

---

### Programme pour les exercices

Polynômes : racines multiples, formule de Taylor, factorisation.

On pourra donner des exercices sur la trigonométrie, les nombres complexes (en lien ou pas avec les polynômes) ou les équations différentielles *ou les suites récurrentes linéaires/suites arithmético-géométriques (en lien ou pas avec les espaces vectoriels).*

**Espaces vectoriels : révisions du chapitre précédent (sev, ev engendrés, somme (directe) de deux sev, sev supplémentaires, applications linéaires, noyau/image, projections, symétries).**

**Espaces vectoriels : équations linéaires, familles libres/liées/génératrices, bases, coordonnées dans une base.**

**Attention : pas encore de notion de dimension.**