

Du 31 mars au 4 avril

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 : suites récurrentes linéaires d'ordre 2 et suites arithmético-géométriques.
- 2) Donner la définition d'un hyperplan.
Énoncer (sans démonstration) le théorème (15.4) de résolution des équations linéaires.
- 3) Définition d'une famille libre, liée. Énoncer (sans démonstration) le théorème (15.6) de caractérisation des familles libres.
- 4) Définition d'une famille génératrice, d'une base. Démontrer l'existence et l'unicité de la décomposition d'un vecteur dans une base.
- 5) Définition et propriété (sans démonstration) d'une famille de polynômes échelonnée en degrés.
- 6) Énoncer (sans démonstration) la propriété de génération de la somme.
- 7) Énoncer (sans démonstration) les théorèmes de la base extraite (15.19) et de la base incomplète (15.21).
- 8) **Énoncer le théorème de la dimension (15.24) et la définition de la dimension d'un espace vectoriel (15.26).**
- 9) **Énoncer les propriétés (15.28, 15.29) des familles libres/génératrices en dimension finie.**
- 10) **Donner la définition des bases canoniques de \mathbb{K}^n , $\mathbb{K}_n[X]$ et $\mathcal{M}_{n,p}(\mathbb{K})$.**
- 11) **Dimension d'un sous-espace vectoriel : propriété et cas d'égalité (proposition 15.35).**
- 12) **Définition du rang d'une famille de vecteurs.**
Calculer le rang d'une famille (au choix du colleur, par exemple dans \mathbb{R}^4 ou $\mathbb{R}_3[X]$).
- 13) **Énoncé (précis) de la formule de Grassmann.**

Programme pour les exercices

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.

Dimension d'un espace vectoriel, rang d'une famille de vecteurs, formule de Grassmann.