Objectifs et savoir-faire

- *Espace vectoriels*
  - Montrer qu'une partie d'un espace vectoriel en est un sous-espace vectoriel par la propriété de stabilité par combinaison linéaire ou à l'aide de la notation Vect.
  - Montrer, à l'aide d'un contre-exemple explicite, qu'une partie d'un espace vectoriel n'est pas un sous-espace vectoriel.
  - Maîtriser la notion de combinaison linéaire et la notation Vect ; notion de famille génératrice.
  - Constituer un « catalogue » d'espaces vectoriels de référence.
  - Montrer qu'une famille de vecteurs engendre un sous-espace vectoriel.
  - Montrer qu'une famille est libre / génératrice / une base.
  - Maîtriser le vocabulaire lié à la dimension finie.
  - Utiliser les propriétés d'une base.
  - Montrer que des sous-espaces sont supplémentaires.
- *Applications linéaires :*
  - Étudier la linéarité d'une application entre espaces vectoriels.
  - Déterminer noyau et image d'une application linéaire.

► **Note aux colleurs :**

- Tous les espaces vectoriels sont réels.
- Seul le cas de deux sous-espaces vectoriels en somme directe est désormais au programme (plus de somme directe de $k \geqslant 3$ sous-espaces).
- L'utilisation de la dimension finie pour l'étude des applications linéaires n'a pas encore été abordée (en particulier, le théorème du rnag n'est pas connu).
- Attention aux notations pour les espaces de (fonctions) polynômes $\mathbb{R}[x]$ et $\mathbb{R}_k[x]$: on manipule $x \mapsto x^k$... à moins d'introduire des notations idoines dans l'exercice ! Mais, dans ce contexte, on peut parfois permettre des abus de notation du type x^k au lieu de $x \mapsto x^k$.

► **Pas d'exercice de cours cette quinzaine.**