

**Programme de colle : Semaine du 15/01**

1. L'espace vectoriel  $\mathbb{R}^n$

- (a) Combinaison linéaire de vecteurs de  $\mathbb{R}^n$ . Notation Vect.
- (b) Propriétés d'un Vect
- (c) Base de  $\mathbb{R}^n$  (famille de vecteurs permettant de décomposer de manière unique tous les vecteurs de  $\mathbb{R}^n$ ). Exemple de la base canonique. Coordonnées d'un vecteur dans une base.
- (d) Sous espace vectoriel de  $\mathbb{R}^n$  (ensemble s'écrivant comme un Vect).
- (e) Famille génératrice d'un sous espace vectoriel.
- (f) Base d'un sous espace vectoriel.
- (g) Famille libre. Caractérisation de la liberté pour les familles à 1 ou deux vecteurs, et méthode générale du test de liberté.
- (h) Rang d'une famille
- (i) Théorème fondamental : toutes les bases d'un sous espace ont le même cardinal, qu'on appelle dimension de ce sous espace.
- (j) Relations entre les cardinaux des familles libres et génératrices.
- (k) Une famille libre et génératrice d'un sous espace est une base de ce sous espace.
- (l) Une famille libre à  $p$  vecteurs dans un sous espace de dimension  $p$  est aussi génératrice de ce sous espace.

2. Probabilités sur un univers fini

On continuera d'interroger les élèves sur des exercices de probabilités en univers fini similaires à ceux traités en TD.

3. Python

- (a) Manipulation élémentaires sur les listes (voir exercices du TD sur les listes)
- (b) L'algorithme de dichotomie (voir exercices du TD sur la dichotomie)