

Colles 16 - 03/02/2020 au 07/02/2020**Thèmes traités en classe**

- Chapitre 11 : Systèmes linéaires
 1. Système linéaire et matrices.
 2. Opérations élémentaires sur les lignes.
 3. Pivot de Gauss, rang.
 4. Solutions d'un système linéaire.
 5. Familles de vecteurs de \mathbb{R}^n : combinaisons linéaires, familles libres, familles génératrices.

Exercices traités en classe : 1, 2, 3, 4, 5

- Chapitre 12 : Ensembles finis et dénombrement
 1. Ensembles finis : cardinal, cardinal d'une partie, principe des tiroirs.
 2. Formule du crible, cardinal d'un produit.
 3. Nombre d'applications.
 4. Nombre d'arrangements et de permutations.

Exercices traités en classe : 1, 2, 5

Questions de cours

1. Famille libre et famille génératrice : définitions.
2. Caractérisation de la liberté d'une famille : une famille de vecteurs $(\vec{u}_1, \vec{u}_2, \dots, \vec{u}_p)$ est libre ssi $\forall \lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_p \in \mathbb{R}, \lambda_1 \vec{u}_1 + \lambda_2 \vec{u}_2 + \dots + \lambda_p \vec{u}_p = \vec{0} \Rightarrow \lambda_1 = \lambda_2 = \dots = \lambda_p = 0$, avec la démonstration.
3. Énoncer les théorèmes sur le cardinal d'une partie d'un ensemble fini et le principe des tiroirs.
4. Formules : nombre d'applications, nombre d'injections, nombre de permutations. Démonstration du nombre de permutations.

A savoir faire

1. Savoir résoudre un système linéaire en utilisant le pivot de Gauss.
2. Savoir vérifier qu'une famille est libre/génératrice ou non.
3. Savoir trouver des équations du Vect d'une famille qui n'est pas génératrice.
4. Savoir interpréter un problème de dénombrement simple en termes de tirages avec ou sans remise successifs.
5. Connaître et savoir appliquer les formules de dénombrement.