
Semaine de colle 1 du 14/09/2026 au 18/09/2026

Programme :

1. Chapitre 1 : Compléments sur les espaces vectoriels
 - (a) Espaces vectoriels
 - i. Espaces vectoriels
 - ii. Sous-espaces vectoriels
 - (b) Familles de vecteurs
 - i. Familles libres, génératrices, bases
 - ii. Matrice d'une famille de vecteurs dans une base
 - iii. Dimension, rang d'une famille de vecteurs
 - (c) Somme de sous-espaces vectoriels
 - i. Somme de deux sous-espaces : Définition, somme directe, espaces supplémentaires, caractérisation en dimension finie.
 - ii. Somme de p sous-espaces : Définition, somme directe, espaces "supplémentaires", caractérisation en dimension finie
2. Révision sur les applications linéaires
 - (a) Savoir montrer qu'une application est linéaire.
 - (b) Savoir déterminer le noyau d'une application linéaire dans des cas en petite dimension et conclure quand à l'injectivité de f .
 - (c) Savoir déterminer l'image et le rang d'une application linéaire en petite dimension et conclure quand à la surjectivité de f .

Exemples de question de cours

1. Soit $\mathcal{F} = (u_1, \dots, u_p)$. Donner la définition de $\mathcal{F}$ est libre
2. Soit $\mathcal{F} = (u_1, \dots, u_p)$. Donner la définition de $\mathcal{F}$ est génératrice
3. Soient F et G deux sous-espaces vectoriel d'un espace E . Donner la définition de $F+G$. A quelle condition cette somme est-elle directe ? Donner la définition de F et G sont supplémentaires.
4. Soient F et G deux sous-espaces vectoriels d'un espace E . Montrer que $F+G$ est un sous-espace vectoriel de E .
5. Donner les caractérisations de F et G sont supplémentaires dans E en dimension finie (Thm 3.1.5)
6. Soient $(F_i)_{1 \leq i \leq p}$ une famille de sous-espace vectoriels d'un espace vectoriel E . Donner la définition de $F_1 + F_2 + \dots + F_p$. Donner la définition de la somme $\sum_{i=1}^p F_i$ est directe.