

**Programme de colle n°5****Semaine du 16 au 20 octobre.****Algèbre linéaire sans réduction :**

-Indépendance linéaire  
-Sommes et sommes directes (d'une famille finie de sous espaces vectoriels)

-Applications linéaires :  
Résultats généraux,  
Théorème du rang, propriétés du rang,  
Calcul dans l'algèbre  $L(E)$ , projecteurs, homothéties

-Matrices :  
Calcul matriciel  
Matrices remarquables (diagonales triangulaires, symétriques.....)  
Produit par blocs  
Relations d'équivalence et de similitude. Rang et trace.  
Représentation matricielle des applications linéaires.

Pas de déterminants au programme cette semaine.

**Cours**

- 1) Énoncé des caractérisation des sommes directes dans le cas de deux ou  $n$  SEV
- 2) Énoncé du théorème du rang géométrique et de la formule du rang. ( la preuve peut être revue à l'occasion)
- 3) Énoncé des différentes propriétés de la trace et preuve du fait que c'est un invariant de similitude.
- 4) Énoncé les formules de changement de coordonnées et de changement de base.
- 5) Définition des matrices équivalentes et semblables. Caractérisation de l'équivalence par le rang.
- 6) Projecteurs associés à une somme directe. Leurs propriétés.

*Pour information : le poly de cours est disponible sur le site de la classe*