

Programme de colle - PCSI 1

Semaines 23 - 24 (du 24/03 au 04/04)

Questions de cours :

Les étudiants commenceront par donner un résultat sur le cardinal des p -listes, des arrangements, des permutations ou des combinaisons (au choix du colleur) et ensuite donneront une définition/proposition du cours sans preuve ou détaillera une des questions de cours suivantes :

- Ajout d'un vecteur à une famille libre + preuve
- Caractérisation de la somme directe par concaténation des bases + preuve
- Caractérisation des espaces supplémentaires en dimension finie + preuve
- Formule de Grassmann + preuve

Programme général : Etude asymptotique de suites - Espaces vectoriels de dimension finie - Dénom- brement

- i. Etude asymptotique de suites :
 - a) Négligeabilité, définition et règles de calcul
 - b) Domination , définition et règles de calcul
 - c) Equivalence, définition et règles de calcul, équivalents usuels
- ii. Espaces vectoriels de dimension finie :
 - a) Dimension : définition, théorème de la base incomplète, théorème de la base extraite, famille libre maximale, génératrice minimale
 - b) Dimension d'un sous-espace vectoriel : propriétés, rang d'une famille.
 - c) Somme et somme directe en dimension finie : caractérisation d'une somme directe par concaténation des bases, existence d'un supplémentaire, dimension d'une somme directe, formule de Grassmann
- iii. Dénombrément :
 - a) Cardinal : définition, cardinal et opérations, cardinal et applications
 - b) p -listes, arrangements, permutations, combinaisons