

Programme de colle n°13

PTSI B Lycée Eiffel

semaine du 19/01 au 23/01 2015

Toutes les démonstrations du cours (points notés **en gras** dans le programme) sont à connaître parfaitement. Un élève ne sachant pas répondre correctement à la question de cours sera systématiquement noté en-dessous de la moyenne.

Calcul matriciel ; systèmes

- Inversion de matrices : définition et propriétés élémentaires, opérations sur les lignes et les colonnes, algorithme du pivot de Gauss (on doit savoir décrire clairement l'algorithme).
- Systèmes linéaires : vocabulaire (système incompatible, système de Cramer, système homogène), écriture matricielle, lien avec l'inversibilité de la matrice du système, algorithme du pivot de Gauss pour la résolution des systèmes (utilisation d'une matrice augmentée pour la résolution matricielle). Les différentes méthodes de résolution ou de calcul d'inverse doivent toutes être connues.

Dénombrement

- Cardinal d'un ensemble fini, calcul de cardinaux élémentaires : union (la formule du crible générale n'est pas au programme), complémentaires, produit.
- Liste, arrangements, permutations, combinaisons.
- Propriétés des coefficients binomiaux : symétrie, **formule** $k \binom{n}{k} = n \binom{n-1}{k-1}$, **formule de Pascal**. Triangle de Pascal, **formule du binome de Newton**, $\sum_{k=0}^n \binom{n}{k} = 2^n$ (on doit être capable de démontrer toutes les formules, au choix par un calcul ou par un raisonnement combinatoire).

Prévisions pour la semaine suivante : dénombrement, limites (sur les fonctions).