

Programme de colle de mathématiques

semaine 42

Notions abordées :

Chapitre 3 : Elements de raisonnement

3. Raisonnement par récurrence
 - Récurrence simple, d'ordre 2
4. Autres types de raisonnement
 - Raisonnement direct, Disjonction de cas, Par contraposée, Raisonnement par l'absurde (*non exigible*)

Chapitre 4 : Ensembles

1. Définitions, vocabulaire et inclusion d'ensembles
2. Opérations sur les ensembles
 - Complémentaire, union, intersection
 - Règles de calcul : distributivité, lois de *de Morgan*
3. Ensembles finis et dénombrement
 - Ensembles finis et cardinal.
 - Ensemble $P(E)$ des parties d'un ensemble E et cardinal de $P(E)$.
 - Coefficients binomiaux $\binom{n}{k}$ et triangle de Pascal.
4. Produit Cartésien de deux ensembles. *Non exigible*

Chapitre 5 : Matrices

1. Définition
 - Notations, vocabulaires, matrices particulières
2. Opérations sur les matrices
 - Somme, multiplication par un nombre, multiplication par une matrice

Chaque sujet de colle comportera un raisonnement par récurrence simple.

Questions de cours :

- Définition d'une implication et vocabulaire associé (condition suffisante/nécessaire, réciproque, contraposée)
- Opérations sur les parties d'un ensemble : règles de calcul. *Distributivité* et lois de *De Morgan*.
- Définition de $\binom{n}{k}$, propriétés page 7 et 4 premières lignes du triangle de Pascal.
- Formule calculant $\binom{n}{k}$ avec des factorielles (page 7 en bas)
- Formule du binôme de Newton et application rapide à $(a+b)^3$ et $(a+b)^4$