

## XII. SEMAINE 12 : 15-19 DÉCEMBRE

### Contenus :

1. **Polynômes** : notion de degré, unicité des coefficients.
2. Division euclidienne de polynômes. Un polynôme  $P$  est divisible par  $x - a$  si et seulement si  $a$  est racine de  $P$ . Un polynôme qui a une infinité de racines est nul (et variantes).
3. Notion de multiplicité des racines : par la divisibilité par  $(x - a)^m$  et par les dérivées successives
4. Formule de Taylor (pour les polynômes)
5. Factorisation d'un polynôme : tous les polynômes se factorisent en polynômes de la forme  $x - a$  et polynômes du second degré de discriminant négatif. Méthodes avec des racines évidentes, discriminant pour le degré 2, cas des polynômes bicarrés.
6. **Probabilités** : on a commencé en univers fini, mais pas encore parlé ni d'événements indépendants ni de variables aléatoires. Notion d'événements, d'issues, rappels des propriétés des opérations ensemblistes  $\cap, \cup$
7. Définition de fonction de probabilité et propriétés de calcul ( $\mathbb{P}(\emptyset) = 0, \mathbb{P}(\overline{A}) = 1 - \mathbb{P}(A)$ , additivité pour  $n$  événements, etc.)
8. La proba de l'union est toujours plus petite que la somme des probas
9. Proba conditionnelle. Formules des probabilités totales, des probas composées et formule de Bayes.

### Questions de cours :

1. Démonstration que  $P$  est divisible par  $x - a$  ssi  $P(a) = 0$
2. Démonstration de la formule de Taylor par une des deux méthodes vues en cours.
3. Définition de système complet d'événements.
4. Définition d'une probabilité. Montrer que la probabilité uniforme est une probabilité.
5. Définition des probabilités conditionnelles. Démonstration que la probabilité  $\mathbb{P}_B$  est une probabilité.
6. Énoncé et démonstration de la formule des probabilités totales.