

Programme de la colle n° 23 Semaine du 4 au 9 mai 2026

Probabilité sur un univers fini

- Expérience aléatoire : issue/réalisation, univers, événement, événements élémentaires, événement certain, événement impossible, événement contraire, événements incompatibles. Opérations sur les événements. Système complet d'événements.
- Probabilité. Définition, propriétés.
Une probabilité est entièrement définie par sa valeur sur les événements élémentaires.
- Probabilité uniforme.
- Probabilités conditionnelles :
 - Formule des probabilités composées ;
 - Formule des probabilité totales ;
 - Formule(s) de Bayes.
- Événements indépendants. Événements mutuellement indépendants.

La notion de variable aléatoire n'a pas été abordée (elle le sera dans un prochain chapitre).

Intégration sur un segment (Questions de cours uniquement)

S'il reste du temps, après l'exercice de probabilité :

Équations différentielles linéaires

Le TD n'a pas été abordé, mais on pourra éventuellement donner une équation différentielle linéaire du premier ordre ou du second ordre à coefficients constants *très simple* à résoudre pour vérifier que les théorèmes et les méthodes de résolution sont bien connus et maîtrisés.

Questions de cours (démonstrations à connaître)

- Caractérisation d'une probabilité par ses valeurs en les événements élémentaires.
- La probabilité conditionnelle à un événement de probabilité non nulle est une probabilité.
- Formules des probabilités composées, des probabilités totales et de Bayes.
- Une fonction continue, positive et d'intégrale nulle sur un segment (non trivial) est nulle.
- Théorème fondamental de l'analyse.
- Formule de Taylor avec reste intégral.
- Inégalité de Taylor-Lagrange.
- Convergence des sommes de Riemann dans le cas où f est lipschitzienne.