Programme de colle 22
24 au 28 mars 2025

Notions

↳ *En un coup d'œil, les notions qui ont été vues en cours et sur lesquelles portent les colles de la semaine.*

Chapitre 18 : Polynômes

- Notion de polynôme, coefficients, degré. Opérations sur les polynômes, somme, produit, dérivée, composition, avec leur degré et leur coefficient dominant.
- Racines d'un polynôme, factorisation, polynômes scindés à racines simples.
- Racines multiples d'un polynôme. Critère de multiplicité d'une racine par l'annulation de la dérivée.

Chapitre 19 : Probabilités

- Univers, vocabulaire des évènements, probabilité, probabilité uniforme, propriétés d'une probabilité.
- Probabilités conditionnelles, formule des probabilités composées, formule des probabilités totales, formule de Bayes.
- Indépendance de deux évènements, indépendance deux à deux et indépendance dans leur ensemble d'une famille d'évènements.

Savoir-faire

↳ *Description des compétences attendues et des types d'exercices possibles.*

- Manipuler des polynômes, des opérations sur les polynômes, notamment en utilisant le degré et en posant des systèmes linéaires.
- Étudier les racines d'un polynôme, factoriser un polynôme.
- Étudier les racines multiples d'un polynôme.
- Calculer des probabilités, notamment en révisions du chapitre dénombrement.
- Manipuler les formules des probabilités composées, des probabilités totales, de Bayes.

Questions de cours

↳ *Les questions à travailler et à savoir refaire, incluant l'énoncé précis et la démonstration.*

- Théorème d'unicité des coefficients d'un polynôme : si $\forall x \in \mathbb{R}$, $\sum_{k=0}^{n} a_k x^k = 0$ alors $(a_0, ..., a_n) = (0, ..., 0)$.
- α est racine de P si et seulement si P se factorise par $x - \alpha$.
- Tout polynôme réel de degré impair admet au moins une racine.
- α est racine multiple de P si et seulement si $P(\alpha) = 0$ et $P'(\alpha) = 0$.
- Pour $\Omega = \{\omega_1, ..., \omega_n\}$, pour $(p_1, ..., p_n)$ réels positifs et de somme 1, il existe une unique probabilité $\mathbb{P}$ sur Ω telle que $\forall 1 \leqslant i \leqslant n$, $\mathbb{P}(\{\omega_i\}) = p_i$.
- Pour $A \subset \Omega$, la probabilité conditionnelle $\mathbb{P}_A$ est une probabilité sur Ω telle que $\mathbb{P}_A(A) = 1$.
- Formule des probabilités totales $\mathbb{P}(B) = \sum_{i=1}^{n} \mathbb{P}(A_i)\mathbb{P}_{A_i}(B)$ pour un système complet d'évènements $(A_1, ..., A_n)$.
- Si A et B sont des évènements indépendants, alors $\overline{A}$ et B sont indépendants.