Semaine 6

Programme de colles du 18 Novembre

Les exercices de colle porteront sur les chapitres suivants :

- Chapitre 5 - Probabilités finies et dénombrement.
  - Dénombrement : arbres, union/intersection, p-listes, p-listes sans répétitions, combinaisons.
  - Coefficients binomiaux et formules associées.
  - Univers, évènement aléatoire
  - Système complet d'évènements
  - Probabilités (définition et propriétés)
  - Probabilités conditionnelles, probas composées, formule de Bayes et probas totales
  - Indépendance
- Chapitre 6. Calcul matriciel.
  - Définition des matrices, opérations de base sur les matrices.
  - Multiplication de matrices, ce qui va et ce qui ne va pas, matrice identité
  - Puissances d'une matrice, binôme de Newton. Application : calculs par récurrence des puissances d'une matrice dans le cas ou elle est triangulaire avec la diagonale constante, utilisation guidée dans d'autres cas.
  - Inverse d'une matrice, utilisation du déterminant.
- Chapitre 7. Systèmes d'équation linéaires.
  - Matrice associée à un système.
  - Matrice échelonnée, rang d'une matrice.
  - Réduction d'un système par pivot de Gauss, bilan des cas possibles.
  - Inversion des matrices : cas des matrices 2x2, cas général avec matrices miroir ou résolution du système au choix.
- Python : **une question de Python par élève dans la question de cours**
  - Savoir utiliser une boucle while et une boucle for pour calculer une somme.
  - Utilisation de la boucle for et while pour calculer les termes d'une suite
  - Utilisation de la boucle while pour trouver le plus petit n tel qu'une somme/une suite est plus grande/plus petite qu'une valeur donnée
  - Savoir représenter une suite et une fonction en utilisant matplotlib.pyplot
  - Savoir utiliser random pour modéliser des expériences aléatoires.

Les preuves de colle à connaître sont :

- Propriété 2 sur les probas + Savoir inverser $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 1 \end{pmatrix}$.
- Montrer que si $P(B) \neq 0$, alors P_B définit une probabilité + Pour toute matrice $A \in \mathcal{M}_n(\mathbb{R})$, on a $AI_n = I_n A = A$
- Inversion des matrices 2x2 (on n'a fait que le cas où le coefficient en haut à droite est non nul pour simplifier l'écriture).

Prochain programme : Concours blanc puis début des polynômes.