Semaine 5

Programme de colles du 4 Novembre

Les exercices de colle porteront sur les chapitres suivants :

- Chapitre 4. Convergence des suites

  

  Astuce.

  Pour toutes les preuves et tous les théorèmes ici, il est indispensable de comprendre les dessins!

  - Définition d'une limite finie, infinie.
  - Unicité de la limite.
  - Partitionnement pair/impair et son utilisation pour montrer que des suites sont non convergentes.
  - Somme, produit, quotient de limites (avoir une idée des preuves dans le cas des sommes)
  - Limites et inégalités : signe de la suite, comparaison de limites, cas des suites majorées.
  - Théorème des gendarmes
  - Méthodes classiques d'études de suites
    - Attention en particulier à l'utilisation de l'expression conjugué quand il y a des racines!
    - Croissances comparées
    - Suites usuelles
  - Suites adjacentes

- 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.

- 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

Les preuves de colle à connaître sont :

- Preuve combinatoire de la formule du triangle de Pascal
- Propriété 2 sur les probas
- 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 $AI_n = I_nA = A$

Prochain programme : suite des matrices et début des polynômes.