Semaine 11

Programme de colles du 6/01

Les exercices de colle porteront sur les chapitres suivants :

- Fonctions continues.
  - Définition, continuité à droite et à gauche, lien entre les différentes continuités.
  - Opérations usuelles, composition.
  - TVI et ses variantes dont théorème des bornes atteintes.
  - Bijections et continuité.
  - Suites définies comme solution d'une équation (de fonctions bijectives sur le bon ensemble) : monotonie, étude de la limite.
  - Suites définies par une relation de récurrence impliquant une fonction continue : représentation graphique et étude de la limite.
- Espaces vectoriels.
  - Définition avec les 10 points
  - Les différents espaces à connaître
  - Combinaisons linéaires, Vect
  - SEV (sous espace vectoriel): définition, intersection, union marche pas
  - Famille génératrice.
  - Famille libre/liée
  - Bases, dimensions et coordonnées (unicité des coordonnées si la famille est libre)
- 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 :

- Théorème des valeurs intermédiaires : preuve par dichotomie comme dans l'exercice 1 de la feuille de TD.
- Savoir étudier les suites données par la relations de récurrence $\forall n \in \mathbb{N},\ u_{n+1} = \sqrt{u_n + 6}$.
- Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}_+^*$ par $f(x) = x + \ln(x)$. Savoir étudier la suite $(x_n)_{n\in\mathbb{N}}$ où pour tout n, $f(x_n) = n$

Prochain programme : Espaces vectoriels, repas en famille, repos et révisions.