Semaine 10

Programme de colles du 16/12

Les exercices de colle porteront sur les chapitres suivants :

- Chapitre 9. Limites de fonctions d'une variable réelle.
  - Définition limite finie et infinie, interprétation graphique.
  - Continuité, prolongement par continuité.
  - Limite à droite et à gauche, lien avec la limite tout court.
  - Limite infinie
  - Théorèmes divers: passage à la limite, gendarmes, composition de limites.
  - Lien limite et suite, utilisation du théorème pour montrer la non-existence d'une limite ou trouver la limite d'une suite.
  - Étude pratique de limites, factorisation composition dérivation croissances comparées
- Chapitre 10. Comparaison de fonctions. Tout le chapitre.
  - Définition d'un petit o, exercices simples se servant de la définition, opérations autorisées.
  - Fonctions équivalentes : définition, opérations autorisées, opérations non autorisées.
  - Utilisation des équivalents dans les calculs de limite.
- Fonctions continues. Tout le chapitre
  - 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.
- 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 :

- Pouvoir retrouver les équivalents usuels par limites de taux d'accroissement.
- 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.