Programme de colles mathématiques PC

Semaine 10 du 23/11 au 27/11

1 Suites de fonctions

On peut encore poser des exercices sur des suites de fonctions, convergence dominée…

- Enoncé du théorème de convergence dominée

2 Espaces vectoriels normés

Définition d'une norme, d'une distance. Parties, suites et fonctions bornées. Normes équivalentes. Parties convexes. Suites convergentes. Ouverts et fermés.

- Enoncé de la définition d'une norme sur un $\mathbb{K}$-espace vectoriel E ($\mathbb{K}=\mathbb{R}$ ou $\mathbb{C}$)
- Démonstration de ce qu'une boule fermée est convexe. (P.15)
- Définitions d'un point intérieur à une partie, d'une partie ouverte, d'un point adhérent à une partie, d'une partie fermée.
- Caractérisation séquentielle de l'adhérence. (P.37, énoncé et, bien sûr, démonstration)
- Si $f : E \to \mathbb{R}$ est continue, démonstration de ce que $\{x \in E,\, f(x) > 0\}$ est un ouvert de E.

3 Suites définies par une relation de récurrence

Révisions de première année : suites arithmétiques et géométriques, sommes finies, suites récurrentes linéaires d'ordre 2, étude de suites définies par une relation de récurrence $u_{n+1} = f(u_n)$ lorsque f est croissante sur I stable, décroissante sur I stable.