



2

Semaine de colles n°2 : du 16/09 au 20/09

Programme

- ✗ **Chapitre 0** (Révisions). Intégralité.
On essaiera dans la mesure du possible de proposer l'étude d'une suite récurrente de la forme $u_{n+1} = f(u_n)$.
- ✗ **Chapitre 1** (Fonctions). Définition de limite. Quantités négligeables au voisinage d'un point (notation $o(\cdot)$).
- ✗ **Python**. On pourra poser une ou deux questions sur la manipulation de liste et les fonctions récursives.
- ✗ Reprise du **Devoir Surveillé n°1**. On pourra proposer de reprendre certains éléments du sujet, voire un exercice entier.

Questions de cours

Chaque étudiant.e devra traiter une de ces questions - choisie au hasard. Il est donc nécessaire de les avoir toutes préparées au préalable sous peine de passer un très mauvais moment.

1. Trigonométrie : Formules d'addition (Proposition 3), duplication (Proposition 4) et linéarisation (Proposition 5).
2. Calculer, pour $\theta \in \mathbb{R}$ (et $\theta \not\equiv \frac{\pi}{2}[\pi]$), la somme $\sum_{k=0}^n \cos(k\theta)$.
3. Suites récurrentes et fonctions contractantes : énoncé **et démonstration** du Théorème 11.
4. **Python**. Proposer deux fonctions différentes (dont une des deux récursive) qui permettent de calculer le terme de rang n de la suite (u_n) définie par
$$u_0 = 1, \quad u_1 = 0, \quad u_{n+2} = au_{n+1} + bu_n,$$
où a et b sont des réels rentrés en argument.