
Programme de colles n°2

Période du 02/10 au 13/10

Les questions de cours sont des énoncés du cours ou des exercices ultra-classiques à savoir refaire, non pas "par coeur" mais avec une compréhension totale et sans hésitation. Il sera nécessairement posé (au moins) une question de cours à chaque élève.

Semaine du 02/10 au 06/10

Programme

- Systèmes linéaires, systèmes à paramètres
- Principe de récurrence (simple, double, forte)
- Suites: suite bornée, suite monotone, suite récurrente $u_{n+1} = f(u_n)$.
- Manipulation du symbole Σ (sommes classiques, sommes télescopiques)

Questions de cours

- Montrer par récurrence que, pour tout $q \in \mathbb{R} \setminus \{1\}$, pour tout $n \in \mathbb{N}$,

$$\sum_{k=0}^n q^k = \frac{1 - q^{n+1}}{1 - q}.$$

- Rappeler les valeurs des sommes classiques

$$\sum_{k=0}^n k, \quad \sum_{k=0}^n k^2, \quad \sum_{k=0}^n k^3.$$

- Montrer, par récurrence, que la suite (u_n) de l'Exercice 25 est décroissante.

Semaine du 09/10 au 13/10

Programme

- Principe de récurrence (simple, double, forte)
- Suites: suite bornée, suite monotone, suite récurrente $u_{n+1} = f(u_n)$.
- Manipulation du symbole Σ (sommes classiques, sommes télescopiques)
- Suites classiques (arithmétique, géométrique, arithmético-géométrique, réc. linéaire d'ordre 2).

Questions de cours

- Rappeler les valeurs des sommes classiques

$$\sum_{k=0}^n k, \quad \sum_{k=0}^n k^2, \quad \sum_{k=0}^n k^3.$$

- Schéma d'étude d'une suite arithmético-géométrique $u_{n+1} = au_n + b$.
- Schéma d'étude d'une suite à récurrence linéaire d'ordre 2: $u_{n+2} = au_{n+1} + bu_n$.