

# Programme de colles

## du 02/12/2024 au 06/12/2024

### 1 Suites numériques

1. Suites géométriques, arithmétiques.
2. Suites arithmético-géométriques.
3. Suites récurrentes linéaires d'ordre 2.
4. Suites récurrentes (définition, intervalle stable).
5. Limite d'une suite réelle, suites extraites, opérations sur les limites.
6. Théorèmes de comparaison, convergence des suites monotones, suites adjacentes.
7. Extension aux suites complexes.

**Remarque aux colleurs :** L'inégalité des accroissements finis n'a pas encore été vue.

### 2 Arithmétique dans $\mathbb{Z}$

1. Rappel sur les récurrences
2. Division euclidienne

---

---

### Questions de cours

1. Si  $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$  est arithmético-géométrique alors  $(u_n - \alpha)_{n \in \mathbb{N}}$  est géométrique (avec démo)
2. Donner la forme de  $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$  suite réelle récurrente linéaire d'ordre 2, dans les 3 cas.
3. Unicité de la limite (avec démo dans le cas où la suite converge)
4. Propriété des suites adjacentes (avec démo)
5. Formule du binôme de Newton (avec démo)
6. Division euclidienne dans  $\mathbb{Z}$  (avec démo).

---

---

### Exercices

Tout exercice sur le programme ci-dessus. Bien sûr, les exercices peuvent faire appel aux programmes précédents.