

## Programme n° 3

Semaine du 28 au 3 octobre 2026

### Question de cours

1. Calcul de  $\sum_{k=1}^n k$ .
2. Calcul de  $\sum_{k=0}^n q^k$ .
3. Montrer 1 est la borne supérieure de  $[0, 1[$ .
4. l'inégalité triangulaire et son cas d'égalité.

### Programme

#### 2 - Raisonnements en mathématiques.

- Définition (peu formelle pour l'instant) d'un ensemble fini , dénombrable.
- Démontrer une assertion quantifiée.
- Opérations sur les assertions (négation, réunion, intersection).
- Raisonnement par implication, par équivalence, par contraposée.
- Raisonnement par l'absurde.
- Raisonnement par disjonction de cas.
- Raisonnement par analyse-synthèse
- Principes de récurrences : simple, double, forte (peu vu bien sûr)

#### 3 - Inégalités, nombres réels

- Résolutions de toute sorte d'inégalités sur  $\mathbb{R}$  à l'aide des fonctions usuelles, avec ou sans paramètres.
- Valeur absolue.
- Interprétation comme distance.
- Equations et inéquations en présence de valeur absolue.
- Inégalité triangulaire.
- pour un sous ensemble de  $\mathbb{R}$ , notions de minorant, majorant, borne supérieure, borne inférieure, minimum, maximum.
- passage à la borne supérieure, inférieure.

### Consignes particulières

- **Aucune théorie sur le chapitre raisonnements, que de la pratique.**
- les exercices sur les notions de bornes sup et inf sont récents. Guider et rester proche des définitions.
- La colle commence par une question de cours qui doit durer au maximum 15 minutes.
- La connaissance du cours, évaluée **en partie** par la question de cours, assure une note de 12/20.
- Une partie des étudiants et étudiantes n'a pas fait la spécialité mathématiques en terminale et c'est indiqué sur leur groupe de colle. Ils n'ont pas vu la notion de limite.