

Programme de colles n° 1

QUINZAINE DU 23 SEPTEMBRE AU 4 OCTOBRE 2023

Chapitres concernés

- Chapitre 1 : logique et raisonnements : bien maîtriser les différents types de raisonnements présentés en classe
- Chapitre 2 : rappels et compléments de calcul : manipuler des égalités ou inégalités pour résoudre des équations ou inéquations ; montrer des inégalités (en s'intéressant aux conditions d'égalité) ; savoir manipuler les inégalités, et les utiliser pour travailler avec les fonctions valeur absolue et partie entière

Démonstrations à savoir

- toute fonction de \mathbb{R} dans \mathbb{R} s'écrit de manière unique comme somme d'une fonction paire et d'une fonction impaire
- formule et démonstration de $\sum_{k=1}^n k^2$.
- $\sqrt{2}$ est irrationnel
- une somme de réels de même signe est nulle si, et seulement si, tous ses termes sont nuls
- inégalité triangulaire : soit avec les deux inégalités, soit seulement la première inégalité et sa condition d'égalité
- solutions réelles de l'équation $ax^2 + bx + c = 0$ pour $a, b, c \in \mathbb{R}$ et $a \neq 0$

Remarques générales

- pour le chapitre de logique, on ne fait pas d'exercice de logique formelle (donc pas de table de vérité), mais on peut revenir pour expliciter pourquoi choisir un raisonnement plutôt qu'un autre
- l'usage d'équivalents doit être motivé, et justifié : il n'y a pas à utiliser d'équivalences lorsque les implications suffisent (raisonnements déductifs), et inversement les élèves doivent identifier les problèmes qui demandent de les utiliser (résolution d'équations ou d'inéquations par exemple)
- pour les inégalités, on utilise en priorité les règles de sommes ou de produits d'inégalités. On peut utiliser les monotonies de fonctions, mais il faut savoir quand la stricte monotonie est indispensable (en cas d'équivalences ou d'inégalités strictes par exemple).