

Semaine 1 : 22 au 26 septembre 2025

A. Calculs

- * Développement, factorisation, identités remarquables ; Fractions, puissances ; Tableau de signes.
- * Racines carrées : $\forall a \geq 0, (\sqrt{a})^2 = a$; $\forall a \in \mathbb{R}, \sqrt{a^2} = |a|$; Méthode de la quantité conjuguée.
- * Encadrements : opérations algébriques (somme, multiplication) et (stricte) monotonie d'une fonction sur l'**intervalle adéquat contenant les bons antécédents**
- * Trinômes du second degré :
 - factorisation et étude du signe de $ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) en fonction du signe du discriminant $\Delta = b^2 - 4ac$.
 - Somme et produit de racines \rightarrow **Factorisation par recherche d'une racine évidente.**

B. Résolution d' (in)équations

Ensemble de résolution; résolution par équivalences ; équations bicarrées.

C. Récurrence sur une génération

DE L'IMPORTANCE DE LA RÉDACTION... \rightarrow **Récurrence avec puissances, suites récurrentes d'ordre un, Σ**

D. Signe Σ

- * Linéarité ; Sommes usuelles : $\sum_{k=m}^n \lambda$ ($\lambda \in \mathbb{R}, m, n \in \mathbb{N}$); **Sommes arithmétique, géométrique et d'Euler.**

Note aux colleurs : le réindigage et les sommes télescopiques ne sont pas au programme

E. Langage Python

Variables de type int , float: Opérations sur les entiers (dont la division euclidienne: quotient et reste) et les flottants;
 Déclaration, **affectation.**
 Fonction `print()`

Déroulement de la colle :

1. une question d'informatique (langage python)
2. un petit calcul (style remédiation, voir Fiche 1): manipulation de fractions , puissances , racines ; obtention d'encadrements ; etc ...
3. Une question de cours : énoncer la formule (et la démontrer) d'une des sommes suivantes choisies par l'interrogateur,
 $\forall n \in \mathbb{N}$,

$$\sum_{k=0}^n k = \frac{n(n+1)}{2} ; \sum_{k=0}^n k^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6} ; \sum_{k=0}^n k^3 = \left(\frac{n(n+1)}{2} \right)^2 ; \forall q \neq 1, \sum_{k=0}^n q^k = \frac{1-q^{n+1}}{1-q}$$