Semaine 2 : 25 au 29 septembre 2023

A. Révisions semaine 1 :

Récurrence sur une génération ; trinômes du second degré ; calculs de remédiation ; langage `python`.
Rappel : les élèves doivent savoir justifier les encadrements , en invoquant si nécessaire la (stricte) monotonie de la fonction utilisée sur le bon intervalle, **sans oublier de vérifier que les "antécédents" en sont éléments.**

B. Signe $\sum$

* Linéarité du signe $\sum$
* Sommes à connaître : $\displaystyle\sum_{k=m}^{n} \lambda$ ($\lambda \in \mathbb{R}$, $m, n \in \mathbb{N}$); **Sommes arithmétique, géométrique et d'Euler.**
* Réindiçage du type $k' = k - p$ ou $k' = k + p$.
  Note aux colleurs : les sommes télescopiques ne sont pas au programme

C. Calculs de remédiation

* Puissances
* Racine carrée. *Attention au piège :* $\forall a \in \mathbb{R}$, $\sqrt{a^2} = |a|$

Déroulement de la colle :

La colle commence par une question d'informatique (langage `python`) parmi :

1. Écrire une fonction `double(x)` qui renvoie le double d'un réel `x`
2. Écrire une fonction `peri(R)`, qui renvoie la valeur du périmètre d'un disque de rayon R.
3. Écrire une fonction `aire(R)`, qui renvoie la valeur de l'aire d'un disque de rayon R.

La colle se poursuit par un calcul de somme : voir Fiche 4 , exercices 1, 2 et 4

Puis, une question de cours parmi les suivantes avant de passer aux exercices :

1. Énoncer la formule (et la démontrer) d'une des sommes suivantes choisies par l'interrogateur :
   $\forall n \in \mathbb{N}$,
   $$\sum_{k=0}^{n} k = \frac{n\,(n+1)}{2}\ ;\ \sum_{k=0}^{n} k^2 = \frac{n\,(n+1)\,(2n+1)}{6}\ ;\ \sum_{k=0}^{n} k^3 = \left(\frac{n\,(n+1)}{2}\right)^2\ ;\ \forall q \neq 1,\ \sum_{k=0}^{n} q^k = \frac{1-q^{n+1}}{1-q}$$
2. Calculer : $\left(\dfrac{5\sqrt{2}}{\sqrt{3}+1}\right)^2$.
3. Résoudre dans $\mathbb{R}$: $3x^4 + 5x^2 + 2 = 0$.
4. Déterminer en fonction de $m \in \mathbb{R}$, le nombre de solutions réelles de $x^2 - 2mx - m + 6 = 0$.
5. Résoudre dans $]-\infty, 1[$ l'équation suivante, m étant un paramètre réel : $(2m^2 - 4m)\,x = m^2 - 4$