

Semaine 5 : 14 au 18 octobre 2024

A. Sommes doubles

sommes indexées sur un carré, un rectangle.

Note aux colleurs : les sommes indexées sur un triangle ne sont pas à ce programme de colles.

Programme officiel: les attendus du programme se limitent au maniement de ces symboles conduisant à les mettre sous la forme de deux sommes simples successives.

B. Suites usuelles

Suites arithmétiques: définition, expression de u_n en fonction de n , somme des $n + 1$ premiers termes; limite, monotonie.

Suites géométriques: définition, expression de u_n en fonction de n , somme des $n + 1$ premiers termes; limite de q^n quand n tend vers $+\infty$.

Suites arithmético-géométriques: définition, expression de u_n en fonction de n .

Suites récurrentes linéaires d'ordre deux: définition, équation caractéristique de discriminant Δ ; expression de u_n en fonction de n (selon le signe de Δ). *ATTENTION ! Le cas $\Delta < 0$ n'est pas au programme de colles*

→ **Capacité exigible (programme officiel): obtenir une expression pour le terme d'ordre n d'une suite arithmétique, géométrique, arithmético-géométrique et récurrente linéaire d'ordre deux.**

C. Calculs de remédiation

* ln et exp : calculs algébriques.

* ln et exp : résolution d'équations / inéquations.

Note aux colleurs : les propriétés fonctionnelles ne sont pas à ce programme de colles

D. Langage python

Boucle for ; range(n) ; range(a,b) ; range(a,b,c)

Déroulement de la colle :

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

1. Écrire une fonction qui renvoie la valeur du maximum (resp. minimum) de deux entiers.
2. Écrire une fonction d'arguments trois réels a, b, c ($a \neq 0$), qui renvoie le nombre de solutions réelles de l'équation du second degré: $ax^2 + bx + c = 0$.
3. • Écrire un script qui affiche les 20 premières puissances de 2, c'est-à-dire de 2^0 à 2^{19} inclus.
• Écrire un script qui affiche les 50 premiers entiers naturels dans l'ordre croissant.

La colle se poursuit par un petit calcul (style remédiation) : résolution d'(in)équation avec exp (voir Fiche 7)

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

1. Déterminer u_n en fonction de n pour l'une des suites suivantes :

$\begin{cases} u_0 = 1 \\ \forall n \in \mathbb{N}, u_{n+1} = \frac{1}{3}u_n + 1 \end{cases}$	$\begin{cases} v_0 = 1, v_1 = 2 \\ \forall n \in \mathbb{N}^*, v_{n+1} = 2v_n + 3v_{n-1} \end{cases}$	$\begin{cases} u_0 = 0, u_1 = 1 \\ \forall n \in \mathbb{N}, u_{n+2} = 6u_{n+1} - 9u_n \end{cases}$
---	---	---
2. Calculer une des sommes doubles suivantes :

$\sum_{1 \leq i, j \leq n} (i + j)$	$\sum_{1 \leq i, j \leq n} i j$	$\sum_{1 \leq i, j \leq n} i 2^j$
-------------------------------------	---------------------------------	-----------------------------------