Programme de colle : Semaine 8
Lundi 21 Novembre

(Même programme que la semaine dernière)

I Cours

Etudes de fonctions :

1. Domaine de définition
2. Calculs de dérivées.

Suites usuelles :

1. Suites arithmétiques, suites géométriques.
2. Suites arithmético-géométriques
3. Suite récurrente linéaire d'ordre 2 à coefficients constants.

Systèmes linéaires

1. Résolution des systèmes linéaires avec la méthode du pivot de Gauss.
2. Notion de rang d'un système linéaire.
3. Systèmes à paramètres.

Informatiques Les programmes seront écrit en Python.

1. Savoir définir une variable.
2. Savoir manipuler des conditions (`if, elif, else`)
3. Savoir écrire un script qui calcul une somme, ou les termes d'une suite (boucle `for`)

II Exercices Types

1. Donner le domaine de définition et calculer la dérivée de
$$f(x) = \ln\left(\frac{x+2}{\sqrt{9x^2-4}}\right)$$
2. Calculer le terme général de $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ en fonction de n pour la suite $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ définie par
$$\begin{cases} u_0 &= 1 \\ \forall n \geq 0,\, u_{n+1} &= 2u_n - 3 \end{cases}$$
3. Calculer le terme général de $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ en fonction de n pour la suite $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ définie par
$$\begin{cases} u_0 &= 1 \quad u_1 = 1 \\ \forall n \geq 0,\, u_{n+2} &= 2u_{n+1} - u_n \end{cases}$$
4. Résoudre le système
$$\begin{cases} x + 2y + z &= 1 \\ x + y &= 0 \end{cases}$$
5. Résoudre le système
$$\begin{cases} x - 2y + z + t &= 1 \\ x + 2y - z + t &= 0 \\ -x + 2y - z - t &= 0 \\ 3x - 2y - z + 3t &= 0 \\ x + t &= 0 \end{cases}$$

6. Résoudre en fonction du paramètre $\lambda \in \mathbb{R}$, le système

$$\left\{\begin{array}{ll} x+2y & =1 \\ \lambda x+y & =0 \end{array}\right.$$

7. Résoudre en fonction du paramètre $\lambda \in \mathbb{R}$, le système

$$\left\{\begin{array}{ll} \lambda x+y & =1 \\ \lambda x+(1-\lambda)y & =0 \end{array}\right.$$

8. Ecrire un script Python qui permet de calculer le n-ème terme de la suite $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ définie par $u_0 = 1$ et $u_{n+1} = \ln(u_n + 2) + 1$