

Programme de colle : Semaine 7

Lundi 14 Novembre

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.

Systemes 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

$$\begin{cases} x + 2y = 1 \\ \lambda x + y = 0 \end{cases}$$

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

$$\begin{cases} \lambda x + y = 1 \\ \lambda x + (1 - \lambda)y = 0 \end{cases}$$

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 $u_{n+1} = \ln(u_n + 2) + 1$