Interrogation I_{10}

La faute aux systèmes

1. Résoudre le système (S_1) *en utilisant la méthode du pivot de Gauss*
2. Au moyen d'un changement de variables approprié, résoudre le système (S_2)

$$(S_1) : \begin{cases} x & +3y & -2z & = -1 \\ -x & +3y & -z & = 4 \\ 2x & -y & +z & = 1 \end{cases} \; ; \; (S_2) : \begin{cases} \frac{1}{3}xy & +2\ln(1+y) & = 0 \\ \frac{3}{5}\ln(1+y) & -3xy & = 1 \end{cases} \; ; \; (S_3) : \begin{cases} 2x & +y & -z & = -2 \\ 2x & -y & +z & = 2 \\ -2x & -3y & +3z & = 6 \end{cases}$$

3. Déterminer enfin l'ensemble des solutions du système (S_3).
   "It was like a single equation with two unkowns" - G. Owell, 1984

Des rivets pour consolider

1. Déterminer la dérivée de $f(x) = xe^{2x-1}$ puis exprimer $f''(x)$ en fonction de $x \in \mathbb{R}$
2. Calculer la dérivée de $g(x) = \dfrac{x}{1-x^2}$ en précisant le domaine de validité.

Et ensuite...

1. Expliciter le terme général de $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ définie par $u_0 = -2$ et $u_{n+1} = \frac{3}{2} - u_n$
2. On pose $p \in]0;1[$ et $n \in \mathbb{N}^*$. Expliciter $\displaystyle\sum_{k=0}^{n} p(1-p)^k$ en fonction de p et de n.

On finit dans la matrice

On donne les matrices :

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 2 & 3 & -5 \\ 0 & 1 & 2 \end{pmatrix} \quad \text{et} \quad B = \begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & 1 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$$

1. Calculer A ainsi que BA
2. Calculer B^2