

Séance du 27 mars

```
> with(LinearAlgebra):
```

Je crée une matrice carrée quelconque.

```
> A := <<-3,2,1> | <4,1,-2> | <1,-3,1>>;
```

$$A := \begin{bmatrix} -3 & 4 & 1 \\ 2 & 1 & -3 \\ 1 & -2 & 1 \end{bmatrix}$$

(1)

Ce qu'on est censé trouver

```
> A^(-1);
```

$$\begin{bmatrix} \frac{1}{2} & \frac{3}{5} & \frac{13}{10} \\ \frac{1}{2} & \frac{2}{5} & \frac{7}{10} \\ \frac{1}{2} & \frac{1}{5} & \frac{11}{10} \end{bmatrix}$$

(2)

La première colonne de l'inverse de A, c'est la solution de $A \cdot v1 = \langle 1, 0, 0 \rangle$

```
> v1,v2,v3 := LinearSolve (A, <1,0,0>),  
               LinearSolve (A, <0,1,0>),  
               LinearSolve (A, <0,0,1>);
```

$$v1, v2, v3 := \begin{bmatrix} \frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} \frac{3}{5} \\ \frac{2}{5} \\ \frac{1}{5} \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} \frac{13}{10} \\ \frac{7}{10} \\ \frac{11}{10} \end{bmatrix}$$

(3)

C'est la même matrice qui est utilisée. On peut donc calculer une factorisation L . U de A qui servira trois fois. Dans la plupart des logiciels numériques, au lieu d'un seul vecteur b, on peut passer plusieurs vecteurs (sous la forme d'une matrice).

On passe à la question 2. Essayez de faire les calculs ci-dessus en Python, en détaillant les factorisations L . U. On corrige vers 11h.