Feuille de TP6

1. Implémenter, dans un fichier TP6.sci, la méthode d'élimination de Gauss $x = Gauss1(A, b)$, qui renvoie la solution x de l'équation $Ax = b$. Dans un premier temps, on ne cherchera pas à implémenter les cas où les pivots s'annulent.
2. Donner la solution de l'équation
$$Ax = b$$
pour
   (a) $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 2 \\ 2 & 3 & 4 \end{pmatrix}$ et $b = \begin{pmatrix} 8 \\ 11 \\ 12 \end{pmatrix}$.
   (b) $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 4 & 5 & 7 \\ 2 & 3 & 7 & 10 & 11 \\ -3 & 4 & 66 & -5 & 7 \\ -4 & 1 & 2 & 6 & 3 \\ 56 & 78 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ et $b = \begin{pmatrix} 8 \\ 11 \\ 12 \\ 12 \\ 12 \end{pmatrix}$.
   Dans ce cas, vérifier le résultat avec la fonction de Scilab linsolve.
   (c) $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 2 & 3 & 4 \end{pmatrix}$ et $b = \begin{pmatrix} 8 \\ 11 \\ 12 \end{pmatrix}$.
3. Écrire une fonction $x = Gauss2(A, b)$ de manière à effectuer une permutation de lignes lorsque l'un des pivots est nul. Donner la solution de l'équation 1.c).
4. Écrire une fonction $x = Gauss3(A, b)$ de manière à ce que l'on soit prévenu si la matrice n'est pas inversible. Tester la fonction avec $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 2 & 3 & 4 \end{pmatrix}$ et $b = \begin{pmatrix} 8 \\ 11 \\ 12 \end{pmatrix}$.