C.B. N° 6 (1h) **- SYSTEMES LINEAIRES-** **06/01/16**

-EQUATIONS DIFFERENTIELLES-

1- On considère la matrice A = $\begin{pmatrix} 3 & 1 & 2 \\ 4 & -1 & 3 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$.

a) Montrer que A est inversible et déterminer son inverse.

b) En déduire la solution du système :

$$\begin{cases} 3x+y+2z=-1 \\ 4x-y+3z=3 \\ x+z=0 \end{cases}$$

2- Résoudre les systèmes suivants :

a) $\begin{cases} -x+2y-3z=4 \\ 2x+2z=3 \\ 3x-2y+5z=-1 \\ 3x+2y+z=10 \end{cases}$

b) $\begin{cases} 3y+2z=-1 \\ -2x+4y-z=2 \\ 2x+2y+5z=0 \end{cases}$

3- Résoudre le système suivant, en fonction des valeurs du paramètre a :

$$\begin{cases} x-y+2z=a \\ 2x+3y-z=0 \\ 3x-2y+5z=1 \end{cases}$$

4- Déterminer les solutions sur $I=]0;+\infty[$ de :

$$\left(1+x^2\right)y'+2xy=\frac{1}{x}$$

5- Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation différentielle suivante :

$$y''-4y'+3y=xe^x$$

C.B. N° 6 (1h)	- SYSTEMES LINEAIRES- -EQUATIONS DIFFERENTIELLES-	06/01/16

1- On considère la matrice A = $\begin{pmatrix} 2 & -1 & -1 \\ -1 & 2 & 1 \\ 2 & 0 & -1 \end{pmatrix}$.

a) Montrer que A est inversible et déterminer son inverse.

b) En déduire la solution du système :

$$\begin{cases} 2x - y - z = 0 \\ -x + 2y + z = 3 \\ 2x - z = 1 \end{cases}$$

2- Résoudre les systèmes suivants :

a) $\begin{cases} 2x - 4y + z = 1 \\ x - 3z = 2 \\ -3x + 8y - 5z = 0 \end{cases}$

b) $\begin{cases} 2y + 3z = -1 \\ -x + 2y - z = -2 \\ 2x - 2y + 5z = 3 \\ x + 4z = -1 \end{cases}$

3- Résoudre le système suivant, en fonction des valeurs du paramètre *a* :

$$\begin{cases} x + y + z = a \\ 2x - y + z = 2 \\ 3x + 2z = 1 \end{cases}$$

4- Déterminer les solutions sur $I =]0;+\infty[$ de :

$$\left(1 + e^x\right) y' + e^x y = \frac{1}{x^2}$$

5- Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation différentielle suivante :

$$y'' - y = \left(x + 2\right)e^{-x}$$