

## MAT-19961 Calcul matriciel en génie

### Devoir 6

- a) Problème 2.9.2 du livre de Lay.  
b) Problème 2.9.10 du livre de Lay.
- Problème 2.9.38 du livre de Lay.
- a) Problème 2.9.34 du livre de Lay.  
b) Problème 2.9.36 du livre de Lay.
- Soit un espace vectoriel  $H$  ayant comme base  $B = \{\mathbf{b}_1, \mathbf{b}_2\}$  avec

$$\mathbf{b}_1 = \begin{bmatrix} 2 \\ -3 \\ 4 \end{bmatrix}, \mathbf{b}_2 = \begin{bmatrix} 4 \\ -5 \\ 2 \end{bmatrix}$$

Trouvez les coordonnées du vecteur  $\mathbf{x}$  relativement à la base  $B$  avec

$$\mathbf{x} = \begin{bmatrix} 4 \\ -5 \\ 2 \end{bmatrix}$$

- [Matlab]** En utilisant la commande Matlab `rref`, trouvez une base pour  $\text{Col } A$  et  $\text{Nul } A$ , avec

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & -5 & 2 & 2 \\ 3 & -3 & 0 & 4 & 4 \\ -1 & 4 & 3 & 5 & -1 \\ 1 & -4 & 2 & 2 & 3 \end{bmatrix}$$

### 6. Problème Matlab

*Instruction if*

En utilisant l'instruction `if...else...` écrivez un programme qui donne le choix entre la fonction gaussienne et le fonction de Rayleigh. Un paramètre,  $a$ , passé à la fonction permet de choisir entre les

deux fonctions (i.e.  $a = 0$ , gaussienne,  $a = 1$ , Rayleigh). La fonction Matlab trace  $f(x)$  pour  $x$  compris entre 0 et 10 et pour des valeurs de  $\sigma$  contenues dans un vecteur passé en paramètre. La fonction retourne une matrice contenant les courbes de  $f(x)$  pour les différentes valeurs de  $\sigma$ .

*Fonction gaussienne*

$$f(x) = \frac{e^{-x^2/2\sigma^2}}{\sqrt{2\pi\sigma^2}} \quad -\infty \leq x \leq \infty$$

*Fonction de Rayleigh*

$$f(x) = \begin{cases} (x/\sigma^2)e^{-x^2/\sigma^2} & 0 \leq x \leq \infty \\ 0 & x < 0 \end{cases}$$

Vous devez donner un exemple d'utilisation pour les deux cas, incluant les graphiques, ainsi que le listing de la fonction.

Lire le chapitre 3 du livre pour le prochain cours.