

## MAT-19961 Calcul matriciel en génie

### Devoir 3

1. a) Problème 2.3.4 du livre de Lay.  
b) Problème 2.3.10 du livre de Lay.
2. a) Problème 2.3.20 du livre de Lay.  
b) Problème 2.3.26 du livre de Lay.
3. Soit une transformation linéaire  $T: \mathbf{R}^2 \rightarrow \mathbf{R}^2$  telle que  $T(x_1, x_2) = (5x_1 + 8x_2, 2x_1 + 4x_2)$ . Montrez que  $T$  est réversible et trouvez une formule pour  $T^{-1}$ .
4. **[Matlab]** Problème 2.3.41 du livre de Lay. Utilisez la commande `hilb` pour produire la matrice de Hilbert. Pour la matrice inverse, comparez les résultats avec la commande `invhilb` et la commande `inv`.
5. Problème 2.4.10 du livre de Lay.
6. Problème 2.4.20 du livre de Lay.
7. **[Matlab]** Problème 2.4.24 du livre de Lay.
8. **[Matlab]** *Commande meshgrid*

La commande `meshgrid` permet de générer des matrices à partir de vecteurs spécifiant des domaines pour deux paramètres. Cette commande facilite l'étude de fonctions à 2 paramètres. Par exemple, si on veut évaluer la fonction  $\sin(ax)$  pour  $x$  compris entre 0 et 10 et pour  $a = 0.5, 1.0$  et  $2.0$ , on fait

```
>>x=linspace(0,10,1000);  
>>a=[0.5 1 2];  
>>[A X]=meshgrid(a,x);  
>>Y=sin(A.*X);
```

La commande `plot(x,Y)` tracera les 3 courbes.

Refaites le problème Matlab du devoir 1 sous forme d'une fonction en utilisant `meshgrid`.

Lire les sections 2.5 et 2.6 du livre de Lay.