

HEPIA

MATHÉMATIQUES EN TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION

# Rapport TP1

*Élèves : Cedric Dos Reis & Ivan Perez*

*Tuteur : Noria Foukia*

ITI-1

22 janvier 2018

## Exercice 1

Créer un vecteur avec les valeurs [9 7 5 3 1]

```
1 v=[9 7 5 3 1] % version 1
2 v=[9:-2:1] % version 2
```

## Exercice 2

Créer un vecteur avec les valeurs [10, 9.5, 9, 8.5, 8]

```
1 v=[10:-0.5:8]
```

## Exercice 3

Créer une matrice :

	1	2	3	4
5	6	7	8	
9	10	12	12	

```
1 F2=[1:4;5:8;9:12]
```

## Exercice 4

Créez une matrice de taille 9x9 représentant un quadrillage de 0 (pour noir) et 1 (pour blanc). Commencez par créer une matrice n'ayant que des 1. Modifiez ensuite tous les éléments de numéro impair par des 0 (par une seule commande si possible).

```
1 F1=ones(9,9) % Creation de la matrice remplie de 1
2 F1(2*[1:41]-1)=0 % Mets les cases a index impaire a la valeur 0
```

## Exercice 5

Calculez la liste des valeurs prises par la fonction  $(\sin(x)-x)/\exp(x)$  en donnant à x toutes les valeurs de -2 à 2 espacées de 0.1.

```
1 x=[-2:0.1:2] % Creation d'un vecteur pour les valeurs a tester
2 (sin(x)-x)./exp(x) % Effectue le calcul (le '.' permet d'effectuer
  ↪ le calcul pour toutes les valeurs du vecteur)
```

## Exercice 6

Créez la matrice :

0	4	4	4
4	0	4	4
4	4	0	4
4	4	4	0

```
1 m=eye(4)*-4+4
```

## Exercice 7

Créez la matrice suivante par concaténation de matrices (en utilisant ce qui a été vu avant) :

1.0000	3.4000	0	0	0	0	5.0000
1.0000	0	3.4000	0	0	0	6.0000
1.0000	0	0	3.4000	0	0	7.0000
1.0000	0	0	0	3.4000	0	8.0000
1.0000	0	0	0	0	3.4000	9.0000

```
1 M1=ones(5,1) % Creation de la premiere colonne avec les valeurs a 1
2 M2=eye(5,5)*3.4 % Creation de la diagonale
3 M3=[5.0:9.0] % Creation de la derniere colonne (Matrice horizontal)
4 [M1, M2, M3.'] % Affichage (M3 est afficher verticalement)
```

## Exercice 8

Créez la matrice :

1	0	7	0
0	1	7	0
0	0	7	0
0	0	7	1

```
1 F1 = eye(4) % Diagonale de 1
2 F1(:,3) = 7 % Troisieme colonne a 7
```

## Exercice 9

Inversez les deux colonnes centrales dans la matrice précédente pour obtenir :

1	7	0	0
0	7	1	0
0	7	0	0
0	7	0	1

```
1 tmpF = F1(:,2) % Enregistre la 2eme colonne
2 F1(:,2)=F1(:,3) % Met la colonne 3 a la place de la colonne 2
3 F1(:,3)=tmpF % Met la colonne 2 prealablement enregistrer dans la
  ↪ colonne 3
```

## Exercice 10

Afficher dans un graphique e quadrillage de 0 et de 1 fait précédemment en noir et blanc.

```
1 clf % Efface la figure
2 F1=ones(9,9) % Creation de la matrice pour le damier
3 F1(2*[1:41]-1)=0
4 % Parcours la matrice
5 for i=1:size (F1, 1)
6 for j=1:size (F1, 2)
7 % affiche un rectangle dont la couleur et la position depend de la
   ↪ case courante de la matrice
8 rectangle('Position',[i-1 j-1 1 1],'FaceColor',[F1(i,j) F1(i,j) F1
   ↪ (i,j)])
9 end
10 end
11 axis([0 9 0 9]) % Redimension la figure
```