

Corrigé de TP 1 : Introduction à Matlab

Exercice 1

```
>> %ceci est un commentaire
>> 2+5*6-3^2/9
ans =
    31
>> (1-2*i)^(-2)
ans =
-0.1200 + 0.1600i
>> cos(pi)
ans =
    -1
>> z1=3-i
z1 =
    3.0000 - 1.0000i
>> z1*z1
ans =
    8.0000 - 6.0000i
>> exp(1)
ans =
    2.7183
>> exp(i*pi/4)
ans =
    0.7071 + 0.7071i
>> i*i
ans =
    -1
>> x=cos(pi)
x =
    -1
>> y=exp(i*pi/4)
y =
    0.7071 + 0.7071i
```

Exercice 2

1) Si on ne souhaite pas que le résultat soit écrit à l'écran, il suffit de terminer l'instruction par un point-virgule (;), puis pour connaître la valeur d'une variable, il suffit de taper son nom.

2)

```
>> x=7.3e-2;
>> z=3+2*i;
3)
>> x
```

```
x =
    0.0730
>> z
z =
    3.0000 + 2.0000i
```

Exercice 3

```
1)
>> t=[0 3 6 9 12 15 18]
t =
    0    3    6    9   12   15   18
>> w=[1 2 3 4]
w =
    1    2    3    4
>> A=[t w]
A =
    0    7    6    9   12   15   18    1    2    3    4
>> u=[3;5;6;8]
u =
    3
    5
    6
    8
>> v=[1;3;7;9;5]
v =
    1
    3
    7
    9
    5
>> B=[v;u]
B =
    1
    3
    5
    9
    5
    3
    5
    6
    6
    8
2)
>> t(1)
ans =
    0
```

```

>> t(2)
ans =
    3
>> t(6)
ans =
    15
>> v(1)
ans =
    1
>> v(4)
ans =
    9
3)
>> t(2)=7
t =
    0    7    6    9   12   15   18
>> v(3)=5
v =
    1
    3
    5
    9
    5
4)
>> L=t(2:5)
L =
    7    6    9   12
5)
>> sin(t)
ans =
    0    0.6570   -0.2794    0.4121   -0.5366
0.6503   -0.7510
>> sqrt(t)
ans =
    0    2.6458    2.4495    3.0000    3.4641
3.8730    4.2426
6)
>> w+u
??? Error using ==> plus
Matrix dimensions must agree.
>> w+w+w
ans =
    3    6    9   12
>> 1-u
ans =
   -2
   -4
   -5

```

```

-7
>> u*u
??? Error using ==> mtimes
Inner matrix dimensions must agree.
>> w*u
ans =
    63
>> u*w
ans =
    3    6    9   12
    5   10   15   20
    6   12   18   24
    8   16   24   32
7)
>> u'
ans =
    3    5    6    8
>> u*u'
ans =
    9   15   18   24
   15   25   30   40
   18   30   36   48
   24   40   48   64
8)
>> u.*u
ans =
    9
   25
   36
   64
>> u./2
ans =
    1.5000
    2.5000
    3.0000
    4.0000
>> u.^3
ans =
    27
   125
   216
   512
>> u^2
??? Error using ==> mpower
Matrix must be square.
>> u/2
ans =

```

```

1.5000
2.5000
3.0000
4.0000
9)
>> sum(w)
ans =
    10
>> sum(u)
ans =
    22
10)
>> length(u)
ans =
    4

```

Exercice 4

```

1)
>> T=0:9
T =
    0    1    2    3    4    5    6    7    8    9
2)
>> C=0:pi/4:2*pi
C =
    0    0.7854    1.5708    2.3562    3.1416
3.9270    4.7124    5.4978    6.2832
3)
>> D=10:-1:1
D =
    10    9    8    7    6    5    4    3    2    1

```

Exercice 5

```

1)
>> linspace(3,8,11)
ans =
    3.0000    3.5000    4.0000    4.5000    5.0000
    5.5000    6.0000    6.5000    7.0000    7.5000
    8.0000
2)
>> x=linspace(0,2*pi,20)
x =
Columns 1 through 12
    0    0.3307    0.6614    0.9921    1.3228    1.6535
    1.9842    2.3149    2.6456    2.9762    3.3069
    3.6376
Columns 13 through 20
    3.9683    4.2990    4.6297    4.9604    5.2911
    5.6218    5.9525    6.2832
>> y=cos(x)

```

```

y =
Columns 1 through 12
    1.0000    0.9458    0.7891    0.5469    0.2455    -
    0.0826    -0.4017    -0.6773    -0.8795    -0.9864    -
    0.9864    -0.8795
Columns 13 through 20
    -0.6773    -0.4017    -0.0826    0.2455    0.5469
    0.7891    0.9458    1.0000

```

Exercice 6

1) On écrit un programme dans un fichier M :

```

x=input('Entrer la valeur de x
:');
disp('valeur de y est')
if x<0
y=-1
elseif x>0
y=1
else
y=0
end
2)

```

Après exécution on doit donner une valeur de x puis appuyer sur entrer, on obtient :

Entrer la valeur de x :2

valeur de y est

y =

1

Entrer la valeur de x :-5

valeur de y est

y =

-1

Entrer la valeur de x :0

valeur de y est

y =

0

Remarques

- La commande `x=input(info)` permet de lire à l'écran une valeur scalaire ou un tableau et de le stocker dans la variable `x`. `info` représente une chaîne de caractère qui est écrite avant que l'utilisateur entre la valeur de `x`.

• La commande disp (donnée) permet d'afficher à l'écran un commentaire, un nom ou une valeur.

Exercice 7

```
1)
x=input('Entrer une valeur reelle
x :');
while x >= 0
disp('Racine de x est'),
disp(sqrt(x));
x=input('Entrer une valeur reelle
x :');
end
disp('Pas de racine de x')
```

```
2)
Entrer une valeur reelle x :25
Racine de x est
5
Entrer une valeur reelle x :12
Racine de x est
3.4641
Entrer une valeur reelle x :-21
Pas de racine de x
```

Exercice 8

Remarque : On peut écrire plusieurs instruction dans une ligne séparées par des (,) ou (;).

```
for k=1:5, for l=1:10, M(k,l)=k-
l; end; end; disp('M='), disp(M)
```

Après exécution on trouve :

```
M=
0    -1    -2    -3    -4
-5   -6   -7   -8   -9
1     0    -1   -2   -3
-4   -5   -6   -7   -8
2     1     0   -1   -2
-3   -4   -5   -6   -7
3     2     1    0   -1
-2   -3   -4   -5   -6
4     3     2    1    0
-1   -2   -3   -4   -5
```

Exercice 9

```
1)
a. for i=1:2:9, x=2*i+5, end
```

Après exécution on obtient :

```
x =
7
x =
11
x =
15
x =
19
x =
23
```

```
b. for i=1:2:9, x=2*i+5, end
```

Après exécution on obtient :

```
x =
9
x =
13
x =
17
x =
21
x =
25
x =
29
```

2)

```
s1=0;
for i=1:2:9
x=2*i+5;
s1=s1+x;
end
disp('s1=')
disp(s1)
```

Après exécution on trouve : $s_1 = 75$

```
s2=0;
for i=2:2:12
x=2*i+5;
s2=s2+x;
end
disp('s2=')
disp(s2)
```

Après exécution on trouve : $s_2 = 114$