Travaux pratiques nº 1

INITIATION À MATLAB

Une note tenant compte du déroulement de votre TP (implication, autonomie, ...) pourra être attribuée dans le cadre du contrôle continu. Une absence injustifiée ou un oubli des vos identifiants donne lieu à la note 0.

1 LES VARIABLES

Exercice 1: Calculatrice.

```
6+5
45.78*23.5
4^5
1/3
format long
1/3
format short
1/3
```

Exercice 2: Fonctions usuelles.

cos(3/4*pi),log(5.6),exp(2.3),tan(pi/4) cos(3/4*pi),log(5.6);exp(2.3),tan(pi/4);

```
RÉPONSE:

sin(0.7)
sind(45)
help sind
asin(0.5)
asind(0.5)
sqrt(3)
1.7321^2
sqrt(3)
ans
ans^2

% rôle des séparateurs "," et ";"
```

```
RÉPONSE :
```

Exercice 3: Opérateurs d'affectation, d'égalité et d'ordre.

```
C=6
C=3
C>3
C<4
^(C<4)
(C>3)&(C<4)
(C>3)&(C<8)
(C>3)|(C<4)
```

Exercice 4: Nombres complexes.

```
RÉPONSE:

1+i
1+j
3-5i
3-5*i
3-5*i
i*(i+2)
z=3+5i;
module=abs(z)
conjugue=conj(z)
real(conjugue)
imag(conjugue)
argument=angle(z)
```

Exercice 5: Variables.

nom="dupont"
chiffre="5"

```
% rôle du séparateur ";"
x=2.5;y=3.1;r=x^2+y^2
x
y
rayon=3.4
Rayon=4.5e-3
z_1=3.4+5.3i
RÉPONSE:
```

Exercice 6: Etat et sauvegarde du workspace.

who
whos
clear Rayon
whos
save("mem1.mat")
clear
whos
load("mem1.mat")
whos

2 LES VECTEURS

Exercice 7: Construction de vecteurs en ligne ou en colonne.

clear v1=[3.4,5.6,7.8] v1c=[3.4;5.6;7.8] whos v1==v1c v2=v1c' v1==v2 help transpose transpose(v1c)

Exercice 8: Composantes d'un vecteur.

RÉPONSE: v1(1) v1(3) v1(end)

Exercice 9: Opérateur ":".

RÉPONSE:

1:5

1.1:5.5

1:0.25:5

v3=[1:0.25:5]

v4=[1:-0.1:-1]

Exercice 10: Extraction de sous-vecteurs.

```
v3(9)
v3([5,6,7,8,9])
v3([5:9])
sv3=v3([5:9])
whos
sv31=v3([5:2:13])
sv1c=v1c([2:end])
```

Exercice 11: Taille de vecteurs.

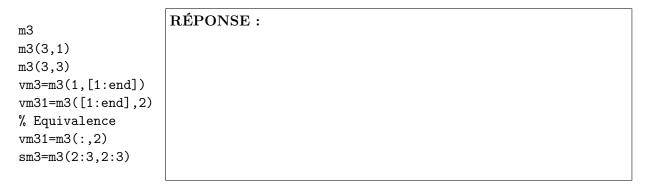
```
help length
length(v1)
length(v1c)
help size
size(v1)
size(v1c)
```

3 LES MATRICES

Exercice 12: Création de matrices.

```
clear all
who
a0=[1,2,3.2;4,2,7]
a1=a0';
a1
m1=[1,3;6,7]
m2=[1,3,4;...
    4,5,6]
tm1=m1'
tm2=transpose(m2)
m3=[4.5,3,6;7.1,4,1;5,8,9.4]
RÉPONSE:
```

Exercice 13: Extraction de composantes, vecteurs et sous-matrices.

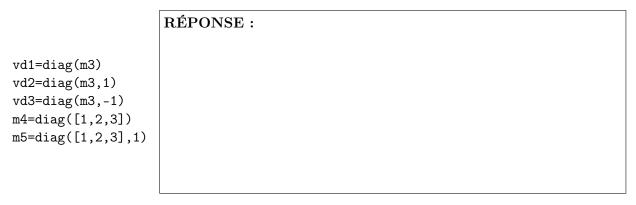


Exercice 14: Taille des composantes, vecteurs et matrices.

```
RÉPONSE:

size(m2)
size(m3)
size(a0,1)
size(a0,2)
```

$\underline{\textbf{Exercice 15:}} \ \ \textit{Applications de "diag"}.$

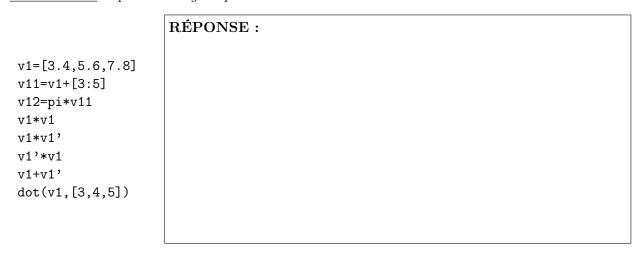


Exercice 16: Matrices particulières.

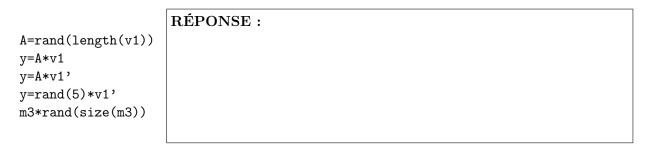
	RÉPONSE:
m6=zeros(5)	
v6=zeros(1,6)	
m61=zeros(3,2)	
m7=ones(4)	
v7=ones(4,1)	
m71=ones(2,3)	
m8=rand(4)	
m9=eye(5)	
•	

4 OPERATIONS SUR LES VECTEURS ET LES MATRICES

Exercice 17: Opérations algébriques sur les vecteurs.



Exercice 18: Produits matrice-vecteur et matrice-matrice.



Exercice 19: Opérations élément par élément (spécifique à Matlab).

	RÉPONSE :
v1	
v1e=v1.*[1:3]	
v11e=v1e./v1	
v12e=v1.^2.5	
m11=2*ones(3)	
m11.^(1/3)	
m11.^m3	
m11./m3	
m11.*m3	
sin(pi*m3)	
m11.*m3.*sin(pi*m3)	

Exercice 20: Fonctions associées aux matrices et vecteurs.

RÉPONSE :

Exercice 21: Résolution de systèmes linéaires.

```
f=[1;2;3]
x1=m3\f
x2=inv(m3)*f
g=[1,2,3]
g==f'
inv(m3)*g
RÉPONSE:
```

Exercice 22: Les fonctions "sum" et "prod".

```
V3=[1:0.25:5]
sum(v3)
prod(v3)
sum(m3)
prod(m3)
```

Exercice 23: La fonction "find".

	RÉPONSE :
i0=find(v3==2.75)	
v3(i0)	
i1=find(v3<=2)	
v3(i1)	
vv3=sin(pi*v3)	
i2=find(vv3>=sqrt(2)/2)	
vv3(i2)	