



TP8

MATRICES : CORRIGÉ

1 Manipulation de listes et matrices simples

Exercice 1

```
L1 = [1:10]
L2 = floor ( 6 * rand(1 , 10) ) + 1
disp(L2, 'L2=')

--> L1 .* L2
--> L2[3] = 7
--> L1 = [L1, 11]

A = [1,2,3 ; 5,4,-1]
disp(A, 'A=')

B = [0,1,2 ; -3,2,0 ; 1,2,4]
disp(B , 'B=')

--> A*B
--> A'
--> inv(B)
--> B^10
--> A(2 , :) = [7,8,9]

--> C = [A ; B]
```

Exercice 2

```
A1 = eye(4,4)
A1(1,4) = %pi

A2 = eye(4,4)
A2(2,2) = 2
A2(2,3) = %e
```

```
A2(3,3) = 3
A2(4,4) = 4

B=A2(2:3 , 1:3)
C=[A1, ones(4,1) ]
```

Exercice 3

```
M=[1,3,-2;0,4,-3;-2,1,0]
disp(M^3-5*M^2+3*M)
// On remarque que M^3-5*M^2+3*M = 5I
N=1/5*(M^2-5*M+3*eye(3,3))
disp(M*N)
// on trouve
// 1. 0. 2.220D-16
// 0. 1. 0.
// 0. 0. 1.
// ce qui est très proche de I
// (erreurs d'arrondis dans les calcul de Scilab)
```

2 Calcul d'une somme ou d'un produit à l'aide des matrices

Exercice 4

```
n = input('Saisir un entier naturel n:')
L = [1:n]
p = prod(L)
disp(p, "n!=")
```



Remarque : récapitulatif des méthodes pour calculer $n!$

1. Avec une boucle for

```
p = 1
for k = 1:n
    p = p*k
end
```

2. Avec prod

```
p = prod([1:n])
```

3. factorial(n).

Exercice 5

```
L = [1:1000]
L = L .^(-2)
S = sum(L)
```

```
# en une ligne
S = sum( [1:1000] .^(-2) )
```

3 Définir une liste ou une matrice avec des boucles for

Exercice 6

```
E = zeros(5,6)
for i = 1:5
    for j=1:6
        E(i,j) = i^j
    end
end
disp(E)
```

```
H = zeros(10,4)
for i = 1:10
    for j = 1:4
        H(i,j) = (i+2*j)^2
    end
end
disp(H)
```

Exercice 7

```
n = 0
u = 3
L = [u]

for k = 1 : n
    u = sqrt((k-1)*u+2)
    L = [L , u]
end

disp(L, 'L=')

# ou
for k = 0 : n-1
    u = sqrt(k*u+2)
    L = [L , u]
end
```