

A. Les Vecteurs

Exercice 1

Créez les vecteurs suivants, de deux manières différentes

$$V1=[9 \ 7 \ 5 \ 3 \ 1] ; V2=\begin{bmatrix} 10. \\ 9. \\ 8. \\ 7. \\ 6. \end{bmatrix}$$

Exercice 2

Exécuter et comprendre les commandes suivantes :

--> V1*V2
--> V1*V2'
--> V1.*V2'
--> V3=[4 5 6 7 8]
--> V1+V3
--> V1/V3
--> V1./V3
--> V1^3
--> V1.^3

B. Les Matrices

Exercice 3

a) Définir les matrices A, B, C par énumération et D, C par description (*i s'écrit %i dans Scilab*)

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 4 \\ -2 & 5 \\ 3 & 0 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} 1/2 & 1 & 3/2 \\ 1/3 & 2/3 & 1 \\ 1/4 & 1/2 & 3/4 \end{pmatrix}; C = \begin{pmatrix} i & 0 & 1 \\ 0 & 1+i & 0 \\ 1 & 0 & i \end{pmatrix}; D = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{pmatrix}; E = \begin{pmatrix} 90 & 85 & 70 & 65 \\ 30 & 40 & 50 & 60 \\ 80 & 70 & 60 & 50 \\ 1 & 7 & 14 & 21 \end{pmatrix}$$

- b) Donner en argument aux fonctions **length** et **size**, chaque matrice ainsi définie
c) Conclure quant à la différence entre ces deux fonctions ?
d) Exécuter et comprendre les commandes suivantes :
--> C(2,2)=%pi //
-->C(:,3)=(1:3)'

Exercice 4

Exécuter et comprendre les commandes suivantes :

```
--> U=ones(2,2)                                -->A=floor(10*rand(3,3))
--> N=zeros(2,3)                                -->C=[A(:,2),B(:,3)]
--> Y=eye(4,4)                                 -->D=[B(1:2,:);A(2:3,:)]
--> diag(A)                                    -->B=2*ones(4,4);
--> diag(A,1),diag(A,-1)                         -->M1=floor(10*rand(3,2))
--> diag([2,4,6,8])                            -->help find
--> help floor                                 -->find(M1==3)
--> floor(B)                                    -->find(M1>=3)
--> help rand                                   -->find(M1>5)
-->C=B.*B-4*A                                    -->S=(M+M')/2;
// Attention : B.*B n'a pas du tout la même      -->A=(M-M')/2;
signification que B*B (testez-le)                -->(M*M')'-M*M'
-->D=B*B // ou D=B^2                            -->A+S
-->M=floor(10*rand(3,3));
```