

Notes sur la manipulation des matrices

Tirer les conclusions et prenez notes suite à chacune des questions proposées.

Exercice 1 (Ecriture de vecteur) : Que donnent les instructions suivantes ?

	1	2	3	4	5	6
L1	[1 7 -1]	[1, 7,-1]	[1 ;7 ;-1]	-2 :5	0.2:0.3:1.3	11 :1
L2	0:log(2): 16	100 :-10 :50	pi :-pi :-pi	[1:4 -1]	[3 -1 2 :2:8]	[0 2 :2:8 pi]
	[2:3:13 1 :3]		[3:-1:1 0 1:3]		3:-1:1 0 1:3	

Exercice 2 (Affectation et combinaison de vecteurs) : Que donnent les instructions suivantes ?

	1	2	3	4	5	6
L1	u=[1 7 -1]	v=[1 0 -1]	w= [3 2 1 9]	X=[u, v]	X1=[u w]	X2=[u, v, w]
L2	Z= [1 ; 7 ;-1]	Y=[u ; v]	Y1=[u ; w]	Y2=[u ; v ; 8:10]	(u,v)	w'
L3	Z=u+1	Z1=1+3*u	Z2=u+v	Z3=2*u-v	Z4=u+w	Z5=u*v
L4	length(u)	length(u)*u	length(u+v)	length(u)+3	length(w)^2	2^length(u)

Exercice n°3 (Ecriture et opérations sur les matrices)

Introduire les matrices suivantes : A=[1 2 ; 3 4 ; 5 6] ; U=[1 2 3] et V=[1 ;2 ;3] ;

- a) Calculer A-[1,2;3,4;5,6] et V-U'
- b) Calculer quand c'est possible : A*A ; A'*A ; A*A' ; U*U ; U*U' ; U'*U et (U+V)'
- c) Appliquer la fonction size aux matrices suivantes : A A' U V A+2 A*2 A+A'

Exercice n°4 (Accès à un élément, une partie et extension d'un tableau). Commencez par effacer toutes les variables.

Soient A=[1 2 ;3 4 ;5 6] et T=[3, 8,1:4:10], que donnent les instructions suivantes ?

	1	2	3	4	5	6
L1	A(2,2)	A(3,4)	A(end, 2)	A(2, end)	A(end, end-1)	T(end-1)
L2	T(end+3)	A(2,2)= 8	T(end)= 2	A(3,3)=-1	T(end+2)=7	length(T)
L3	P(2,3)	P(2,3)=8	1:length(T)	1:2 :length(T)+6	length(size(P))	1:2:length(2*T)

Exercice n°5 Matrices particulières. Que donnent les instructions?

	1	2	3	4	5
L1	ones(3,2)	eye(2,3)	W=cell(4,2)	A=rand(4,3)	B=randi(10,3,4)
L2	C=randi([-10 10],3)	sort(C)	sort(C,2)	sortrows(C)	sortrows(C,2)

Exercice n°6 (Objectif extraction et combinaison d'éléments) :

a) Introduire les matrices : $A=[1\ 2\ 3\ 4; 4\ 5\ 6\ 7; 8\ 0\ 7\ 3; 0\ 3\ 8\ 7]$

b) Que donnent les instructions ?

	1	2	3	4
L1	$A(:,end)$	$A(2,:)$	$A(end, :)$	$A(1:3,:)$
L2	$A([3\ 2], [1\ 3])$	$A(:, [2\ 1])$	$A([end:-1:2], 3)$	$A([2\ end\ 1\ end], 3)$

QCM1 : Après les instructions suivantes :

1) clear all

$A=[1:3; 4:6; 1\ 1\ 1]; B=[1\ 4\ 7; 5\ :-2\ :0];$

Quelles sont les opérations qui envoient un message d'erreur ?

- $A+B$ $B'+A$ $1+B'$ $B/3$ $3B$
- $A*A$ $B*B$ $A*B$ $B*A$ $A*B'$
- $A*B$ $[A; B]$ $[A\ B]$ $[A\ B; 1:3]$ $A(1,1)*B(2,2)$
- $(size(A)).^2$ $(B(2,2))^2$ $\text{sqrt}(A(2,1))$ $2*B(4,3)$ $size(A)*B(2,2)$

2) Laquelle des instructions n'est pas une variable ?

- X_Y 2X -X Année
- X5x2X3 DetestCeDevoir X*Y X3

QCM 2 : Que donnent les instructions : « Cocher la bonne réponse »

Erreur : pour dire que Matlab ne reconnaît pas cette expression

Autre réponse : pour dire que la réponse existe mais elle n'est pas mentionnée

N°	Instruction	Réponses proposées			
		a)	b)	c)	d)
1	$1/2$	0.5000	2	Erreur	Autre réponse
2	$1\backslash 2$	0.5000	2	Erreur	Autre réponse
3	$0,5^2$	0.2500	50.0000	0.55	Autre réponse
4	0.5^2	0.2500	50.0000	0 25	Autre réponse
5	$2:6$	0.3333	0,3333	Erreur	2 3 4 5 6
6	$1:-1:-3$	1 0 -1 -2 -3	3	1 2 3 4 5	Erreur
7	$3x4$	12	12.0000	12,0000	Erreur
8	$2*(2+1)^2/3$	4.1602	3.3019	6	3r
9	$2^4/4-4$	0	-2	-4	Inf (infini)

10	1:6	1 2 3 4 5 6	0.1667	6	Autre réponse
11	-4:-6	-6 -5 -4	-4 -5 -6	Erreur	0.6667
12	0:0.2:0.6	0 2 4 6	Erreur	0 0.3 0.6	Autre réponse
13	[1:3, 6]	1 2 3 6	0.3334 6	Erreur	Autre réponse
14	format bank 0.5	0.500000000000000	0.5000	0.50	0.5\$
15	format bank pi	3.141592653589793	3.1416	3.14	Erreur

QCM 3 : Que donnent les instructions : « Cocher la ou les bonnes réponses »

Erreur : pour dire que Matlab ne reconnaît pas cette expression

Autre réponse : pour dire que la réponse existe mais elle n'est pas mentionnée

Cocher la ou les réponses justes, après les instructions suivantes :

clear all ;

A = [1 2 3; 4 5 6; 7 8 9]; B = [1 1 1; 1 1 0; 1 0 0]; V= pi: -pi: -pi; C=[1 2; -1 0]

N°	Instruction	Réponses proposées			
		a)	b)	c)	d)
1	size(B+2)-size(A)	2	0 0	5 5	Erreur
2	size([A,B; 6: -1: 1])	1 2 3 1 1 1 4 5 6 1 1 0 7 8 9 1 0 0 6 5 4 3 2 1	4 6	3 3 3 6	Erreur
3	2A.^2	60 72 84 132 162 192 204 252 300	2 8 18 32 50 72 98 128 162	120 144 168 264 324 384 408 504 600	Erreur
4	A.* B	1 2 3 4 5 0 7 0 0	1 2 3 4 5 0 7 0 0	6 3 1 15 9 4 24 15 7	Erreur
5	A.^2	1 4 9 16 25 36 49 64 81	2 4 6 8 10 12 14 16 18	9 9	Erreur
6	A([1 3],[3,2])	3 2 9 8	1 3 3 2	7 8 9 4 5 6 1 2 3	Autre réponse
7	A(3,3)=8	1 2 8 4 5 8 7 8 8	1 2 3 4 5 6 8 8 8	1 2 3 4 5 6 7 8 8	Autre réponse
8	B(1:2,2:end)	0 0 1 1	1 1 1 0	1 2 2 end	Autre réponse
9	V(2)	1	3.1416	-3.1416	0

10	C^2	$\begin{matrix} 1 & 4 \\ 1 & 0 \end{matrix}$	$\begin{matrix} -1 & 2 \\ -1 & 0 \end{matrix}$	$[1 \ 2 \ -1 \ 1]$	<i>Erreur</i>
11	$C.^2$	$\begin{matrix} 1 & 4 \\ 1 & 0 \end{matrix}$	$\begin{matrix} -1 & 2 \\ -1 & -2 \end{matrix}$	$[1 \ 2 \ -1 \ 1]$	<i>Autre réponse</i>
12	$C(2, :)$	$\begin{matrix} -1 & 2 \end{matrix}$	$\begin{matrix} -1 & -1 \end{matrix}$	$\begin{matrix} -1 & 2 \end{matrix}$	<i>Autre réponse</i>
13	$C(\text{end}, :)$	$\begin{matrix} -1 & 2 \end{matrix}$	$\begin{matrix} -1 & -1 \end{matrix}$	$\begin{matrix} -1 & 2 \end{matrix}$	<i>Autre réponse</i>
14	$C(:,3)$	$\begin{matrix} 0 & 0 \end{matrix}$	$\begin{matrix} -1 & -1 \end{matrix}$	<i>Erreur</i>	<i>Autre réponse</i>
15	$C(:)$	$[1 \ -1 \ 2 \ 0]'$	$[1 \ -1 \ 2 \ 0]$	$C(:, :)$	<i>Erreur</i>
16	$C(:)'$	$[1 \ -1 \ 2 \ 0]'$	$[1 \ -1 \ 2 \ 0]$	$C(:, :)'$	<i>Erreur</i>
17	$C(2,2)+2$	$\begin{matrix} 2 & 4 \\ 1 & 3 \end{matrix}$	3	<i>Autre réponse</i>	<i>Erreur</i>
18	$C(2,2)=0$	$C(2,2)$	$\begin{matrix} 2 & 2 \\ 2 & 2 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 1 & 2 \\ -1 & 0 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{matrix}$
19	$A(2,3)+V(2)$	0	1	2	<i>Autre réponse</i>
20	$C(1,2)^{\text{length}(V)}$	2	4	8	<i>Autre réponse</i>

QCMs Supplémentaires

Que donnent les instructions : « Cocher la bonne réponse »

Soit $A=[1; 2; 3]$, $B=[1:2; 2:3]$ Cochez le résultat les résultats justes

N°	Instruction	Réponses proposées			
		a)	b)	c)	d)
1	$[A; -5]$	$[1\ 2\ 3\ -5]$	$[1\ 2\ 3\ -5]'$	$[-4\ -3\ -2]$	Erreur
2	$[A'; -5]$	$[1\ 2\ 3\ -5]$	$[1\ 2\ 3\ -5]'$	$[-4\ -3\ -2]$	Erreur
3	$[A, -5]$	$[1\ 2\ 3\ -5]$	$[1\ 2\ 3\ -5]'$	$[-4\ -3\ -2]$	Erreur
4	$[A', -5]$	$[1\ 2\ 3\ -5]$	$[1\ 2\ 3\ -5]'$	$[-4\ -3\ -2]$	Erreur
5	$A(2)$	1	2	3	Erreur
6	$A(2,2)$	1	2	3	Erreur
7	B	$[1\ 2; 2\ 3]$	$[0.5\ 0.6667]$	$[1\ 2\ 2\ 3]$	Erreur
8	B'	$[1\ 2; 2\ 3]$	$[0.5\ 0.6667]$	$[1\ 2\ 2\ 3]$	Autre réponse
9	$B(2,2)$	1	2	3	Erreur
10	$B(3,3)$	1	2	3	Erreur
11	$A(1)*B(2,1)$	1	2	3	Autre réponse
12	$B(2,2)/A(3)$	1	2	3	Autre réponse
13	$B(end-1,end-1)$	1	2	3	Autre réponse
14	$B(end, :)$	$[1\ 2]$	$[1\ 2]'$	$[2\ 3]$	$[2\ 3]'$
15	$B(:, end)$	$[1\ 2]$	$[1\ 2]'$	$[2\ 3]$	$[2\ 3]'$
16	$B(:, :)$	$[1\ 2; 2\ 3]$	$[0.5\ 0.6667]$	$[1\ 2\ 2\ 3]$	Autre réponse
17	$B-B'$	0	$[2\ 0; 0\ 2]$	$[1\ 0; 1\ 0]$	zeros(2)
18	$B+ones(2)$	$[2\ 3; 3\ 4]$	$[2\ 2; 2\ 4]$	$[0\ 2; 2\ 2]$	Autre réponse
19	$B-eye(2)$	$[2\ 3; 3\ 4]$	$[2\ 2; 2\ 4]$	$[0\ 2; 2\ 2]$	Erreur
20	$B(2,2)=1$	1	2	3	Autre réponse
21	$size(A)+size(B)$	$[3\ 5]$	$[3\ 5]$	$[3\ 3]$	Autre réponse
22	$length(A)*size(B)$	$[3\ 5]$	$[3\ 5]$	$[6\ 6]$	Autre réponse
23	$2^{length(A)}$	$[3\ 5]$	$[3\ 5]$	$[3\ 3]$	8
24	$length(A+4)$	3	6	7	8
25	$size(B')$	$size(B)$	$[1\ 2]$	$[3\ 3]$	Autre réponse

Solution

Exercice 1 : (Ecriture d'un vecteur ou liste de nombres)

Une liste de nombre ou vecteur s'écrit entre deux crochets.

L1-1 et 2 : *Pour un vecteur ligne les nombres sont séparés par un vide ou une virgule*

L1-3 : *les nombres séparés par un point-virgule renvoie une liste verticale (vecteur colonne).*

L1-5 : *renvoie une liste horizontale incrémentée de 1, c-à-d la liste commence par -2 et augmente avec +1 jusqu'à 5. La réponse est donc : -2 -1 0 1 2 3 4 5.*

L1-5 : *L'incrémentation est précisée car elle est différente de 1. La réponse est : 0.2 0.5 0.9 1.2. La liste ne doit pas dépasser 1.3.*

L1-6 : *Renvoie erreur. Il est impossible d'augmenter la liste de 11 à 1*

L2 1 à 3 : *L'incrémentation peut être négative ou un nombre quelconque.*

L2-4 : *Une liste peut être rallongée par un ou plusieurs nombres. Réponse : 1 2 3 4 -1*

L2-5 : *Réponse : 3 -1 2 4 6 8*

L2-6 : *Réponse : 0 2 4 6 8 3.1416*

L3-1et2 : *Réponse : 2 5 8 11 1 2 3*

L3-3e4 : *Réponse : 100 90 80 70 60 50*

L3-5 et6 : *Renvoie Erreur, car une liste doit être entre crochet (ou voir plus tard entre accolades)*

Exercice 2 (Affectation et combinaison de vecteurs) : Que donnent les instructions suivantes ?

L1-1 à 3 : *3 listes de nombres affectées à trois variables u, v et w.*

L1-4 à 6 : *Une liste horizontale peut être composée de deux listes ou plus, séparées par des espaces ou des virgules.*

L2-1 : *Un vecteur colonne est une liste de nombre présentée en verticale. Les nombres sont séparés par un point-virgule.*

L2-2 : *Y est un tableau (ou matrice) à deux lignes (2 listes horizontales). L'écriture est possible seulement si les deux listes horizontales ont le même nombre d'éléments.*

L2-3 : *Y1 renvoie erreur, car les deux listes n'ont pas le même nombre d'éléments. La 1ère liste u contient 3 éléments et la 2ème liste w contient 4 éléments.*

L2-4 : *On peut rallonger un tableau par une nouvelle ligne à condition qu'elle est les lignes ont la même longueur c-à-d même nombre d'éléments.*

L2-5 : *(u,v) affiche erreur du aux parenthèses.*

L2-6 : *w' est le transposé de w. une ligne horizontale est interchangée en une colonne verticale et vice-versa.*

L3-1 et 2 : *L'opérations d'une matrice par un scalaire se fait terme à terme.*

Attention ! Un scalaire divisé par une matrice n'est pas autorisé, alors que la division d'une matrice par un scalaire se fait normalement.

L3-4 et 5 : *la somme et la différence de deux matrices se fait seulement si les matrices ont la même forme, c-à-d même nombre de lignes et même nombre de colonnes.*

L3-6 : *l'instruction u*v renvoie une erreur, la multiplication n'est pas toujours autorisée.*

L4 : *length* est une fonction qui renvoie la longueur d'un vecteur, c'-à-d nombre d'éléments dans la liste.

```
length(u)=3
length(u)*u=3*u= 3 21 -3
u+v est un vecteur de 3 éléments donc length(u+v)=3
length(u)+3=3+3=6
length(w)=4 et donc length(w)^2=4^2=16
2^length(u)=2^3=8.
```

Exercice n°3 (Ecriture et opérations sur les matrices)

L'écriture des matrices $A=[1\ 2\ ;\ 3\ 4\ ;\ 5\ 6]$; $U=[1\ 2\ 3]$; $V=[1\ ;2\ ;3]$; suivi par un point-virgule permet d'introduire les variables A , U et V sans les affichées dans le workspace.

- a) $U-V$ renvoie erreur, car U et V n'ont pas la même forme. U à 1 ligne et 3 colonnes alors que V a 3 lignes et 1 colonne. Les autres opérations sont possibles car les matrices ont la même forme.

<code>>> V-U'</code>	<code>>> U'+V</code>	<code>>> W=[U' V]</code>	<code>>> A+W</code>
<code>ans =</code>	<code>ans =</code>	<code>W =</code>	<code>ans =</code>
-1	3	2 1	3 3
1	3	1 2	4 6
1	5	2 3	7 9

N.B. : $V-U'$; $U'+V$ et $A+W$ n'ont pas étaient attribué à une variable donc la réponse est `ans`

- b) le produit de deux matrices A n'est pas toujours possible. Si $\text{size}(U)=[n\ p]$ et $\text{size}(W)=[m\ q]$, le produit $U*W$ est possible seulement si $p=m$, c'-à-d le nombre de colonne de la première est égale au nombre de ligne de la deuxième matrice. Le terme occupant la position (i,j) dans la matrice obtenue est le produit terme à terme de la $i^{\text{ème}}$ ligne de la 1^{ère} matrice par la $j^{\text{ème}}$ colonne de la 2^{ème} matrice. $\text{Size}(U)*\text{size}(W)=[n\ p] \times [m\ q]$

$$\text{Size}(U) * \text{size}(W) = [n\ p] \times [m\ q] ; \text{size}(U*W)=[n\ q]$$

$A*A$ et $U*U$ renvoient erreur (nombre de colonnes pour la 1^{ère} matrice est différent du nombre de lignes pour la 2^{ème} matrice). Pour le reste, voici les résultats

<code>>> A'*A</code>	<code>>> A*A'</code>	<code>>> U'*U</code>	<code>>> U*U'</code>	<code>>> (U+V)'</code>
<code>ans =</code>				
35 44	5 11 17	4 2 4	9	3
44 56	11 25 39	2 1 2		3
	17 39 61	4 2 4		5

- a) La fonction $\text{size}(A)$ indique le type de matrice A . Il renvoie le vecteur $[3\ 2]$. le nombre lignes est 3, le nombre de colonnes est 2.

```
size(A') = [2 3]
size(U) = [1 3]
```

```
size(V) = [3 1]
size(A+2) = [2 3]
size(A*2) = [2 3]
size(A)+size(A') = [2 3]+ [2 3]=[5 5]
```

Exercice n°4 (Accès à un élément, une partie et extension d'un tableau) :

Commencez par effacer toutes les variables. Soit A=[1 2 ;3 4 ;5 6] et T=1:4:8, que donnent les instructions suivantes ?

Clear all permet d'effacer toutes les variables en mémoire, on peut ajouter clc pour effacer le workspace.

L1-1 à 5 : les instructions permettent d'afficher l'élément de la matrice A (ou T) positionné à l'intersection de la ligne et colonne indiquées entre parenthèse.

A(2,2)=4, c'est l'élément positionné à l'intersection de la 2ème ligne et 2ème colonne.

A(3,4) renvoie erreur car l'élément est hors matrice A

On peut utiliser end pour indiquer la dernière ligne ou colonne. Ainsi : A(end,2)=6 ;

A(2,end)=4; A(end,end-1)=5 et T(end-1)=T(1,1)=1.

L12-1: T est une liste de nombre : T(end)=5 ;T(end+3) est hors liste. L'instruction renvoie erreur.

L2-2 et 3 : L'élément identifié est remplacé par la valeur proposée.

L2-4 et 5 : Si la position de l'élément est hors matrice, alors la matrice est prolongée par des zéros jusqu'à la position du nouvel élément introduit.

L2-6 : Après les instructions L2-3 et 5 la liste T a changé. Elle contient 7 éléments. Length(T)=7.

L3-1 : renvoie erreur car la matrice P est inconnue. Elle n'est pas encore définie.

L3-2 : L'instruction définit la variable P qui est une matrice à 2 lignes et 3 colonnes. L'élément à la 2ème ligne et 3ème colonne est 8, le reste sont des zéros.

Les réponses de l'exercice sont résumées dans le tableau suivant :

	1	2	3	4	5	6
L1	4	Error	6	4	5	5
L2	Error	1 2 3 8 5 6	3 8 1 5 2	1 2 0 3 8 0 5 6 -1	3 8 1 5 2 0 7	7
L3	Error	0 0 0 0 0 8	1 7	1 3 5 7 9 11	2	Error

Exercice n°5 Matrices particulières. Que donnent les instructions ?

L1-1: ones est une matrice où tous les éléments sont des 1.

L1-2: eye est une matrice où tous les éléments sont des 0 et la diagonale des 1.

L1-3: Pour réserver une matrice vide. Attention ! les éléments ne sont pas des zéros

L1-4: rand est une matrice à valeur aléatoire entre 0 et 1.

Pour les 4 types de matrices, ones(m), eye(m), cell(m) et rand(m) renvoient des matrices carrées à m lignes et m colonnes.

L1-5 : B est une matrice à valeurs aléatoires aléatoire entre 0 et 10. B à 3 lignes et 4 colonnes.

```
>> ones(3,2)    >> eye(2,3)    >> W=cell(4,2)    >>A= rand(3,2)    >> B=randi(10,3,4)
```

ans =

1	1
1	1
1	1

ans =

1	0	0
0	1	0

W =

[]	[]
[]	[]
[]	[]
[]	[]

A =

0.7655	0.4898
0.7952	0.4456
0.1869	0.6463

B =

1	8	2	7
4	4	7	7
2	6	3	8

Remarque : A chaque instruction, rand et randi renvoient une nouvelle matrice.

L2-1 : C est une matrice à valeurs aléatoires aléatoire entre -10 et 10. B est une matrice carrée à 3 lignes et 3 colonnes.

L2-2 : Chaque colonne de la matrice C est ordonnée du plus petit au plus grand,

L2-4 : Les lignes de la matrice C sont classées suivant la 1^{ère} colonne,

L2-5 : Les lignes de la matrice C sont classées suivant la 2^{ème} colonne,

```
C =    >> sort(C)    >> sort(C,2)    >> sortrows(C)    >> sortrows(C,2)
```

7	-2	-1
8	-5	9
-9	6	-7

ans =

-9	-5	-7
7	-2	-1
8	6	9

ans =

-2	-1	7
-5	8	9
-9	-7	6

ans =

-9	6	-7
7	-2	-1
8	-5	9

ans =

8	-5	9
7	-2	-1
-9	6	-7

Exercice n°6 (Objectif extraction et combinaison d'éléments) :

a) On peut choisir un bloc de la matrice A

L1-1 à 2 : les : au début sont pour choisir toutes les lignes, A(:,end) on choisit la dernière colonne entière, A(2,:) la 2^{ème} ligne complète, A(end,:) la dernière ligne complète. Ainsi, A(:, :) donnera la matrice entière. ;

L1-4 : On choisit la 1^{ère}, 2^{ème} et 3^{ème} ligne entière.

```
>> A(:,end)    >> A(2,:)    >> A(end,:)    >> A(1:3,:)
```

ans =

4
7
3
7

ans =

4	5	6	7
---	---	---	---

ans =

0	3	8	7
---	---	---	---

ans =

1	2	3	4
4	5	6	7
8	0	7	3

b) A partir de la matrice initiale A, on recompose d'autres matrices en combinant les lignes et les colonnes de la matrice initiale.

L2-1 : on choisit la 3^{ème} ligne puis la 2^{ème} ligne intersection avec 1^{ère} et 3^{ème} colonne. Attention l'ordre de la sélection est important.

L2-2 : On choisit la 2^{ème} et la 1^{ère} colonne entière.

L2-3 : On choisit la 4^{ème}, 3^{ème} puis la 2^{ème} lignes intersection avec la 3^{ème} colonne.

L2-4 : On choisit la 2^{ème}, 4^{ème}, 1^{ère} puis 4^{ème} intersection avec la 3^{ème} colonne.

```
>> A([3 2], [1 3])      >> A(:, [2 1])      >> A([end:-1:2], 3)  >> A([2 end 1 end], 3)
ans =                  ans =                  ans =                  ans =
 8 7                    2 1                    8                      6
 4 6                    5 4                    7                      8
                        0 8                    6                      3
                        3 0                    8                      8
```

Correction des QCMs

QCM1

a) Les instructions qui envoient un message d'erreur sont :

- A+B B'+A 3B B*B A*B A'*B [A B] 2*B(4,3)

b) Laquelle des instructions n'est pas une variable ?

- 2X -X Année X*Y

QCM2			QCM3		
N°	Instruction	Solution		Instruction	Solution
1	1/2	0.5000	1	size(B+2)-size(A)	0 0
2	1\2	2	2	size([A, B; 6: -1: 1])	4 6
3	0,5^2	Autre réponse	3	2A.^2	Erreur
4	0.5^2	0.2500	4	A.* B	1 2 3 4 5 0 7 0 0
5	2:6	2 3 4 5 6	5	A.^2	1 4 9 16 25 36 49 64 81
6	1:-1:-3	1 0 -1 -2 -3	6	A([1 3],[3,2])	3 2 9 8
7	3x4	Erreur	7	A(3,3)=8	1 2 3 4 5 6 7 8 8
8	2*(2+1)^2/3	6	8	B(1:2,2:end)	1 1 1 0

9	$2^4/4-4$	0	9	$V(2)$	0
10	$-pi:pi:pi$	$-pi \ 0 \ pi$	10	C^2	$\begin{matrix} -1 & 2 \\ -1 & 0 \end{matrix}$
11	$-4:-6$	Erreur	11	$C.^2$	$\begin{matrix} 1 & 4 \\ 1 & 0 \end{matrix}$
12	$0:0.2:0.6$	Autre réponse	12	$C(2, :)$	Autre réponse
13	$[1:3, 6]$	1 2 3 6	13	$C(end, :)$	Autre réponse
14	<code>format bank 0.5</code>	0.50	14	$C(:, 3)$	Erreur
15	<code>format bank pi</code>	3.14	15	$C(:)$	$[1 \ -1 \ 2 \ 0]'$
			16	$C(:)'$	$[1 \ -1 \ 2 \ 0]$
			17	$C(2,2)+2$	Autre réponse
			18	$C(2,2)=0$	$\begin{matrix} 1 & 2 \\ -1 & 0 \end{matrix}$
			19	$A(2,3)+V(2)$	Autre réponse
			20	$C(1,2)^{\text{length}(V)}$	8