

Enseignant : Hichem RAHAB

Durée de l'examen : 1H30

Date : 10/02/2019

1 Exercice(7 pts)

Donner les commandes Matlab permettant de créer de deux façons différentes les vecteurs suivants :

1. Le vecteur ligne : $A = (16, 13, 10, 7, 4, 1)$, 2. Le vecteur colonne : $B = \begin{pmatrix} -10 \\ -9.5 \\ -9 \\ -8.5 \\ -8 \end{pmatrix}$

A partir des vecteurs précédents créer les vecteurs :

1. Le vecteur ligne : $C = (13, 10, 7, 4, 1, -10, -9.5, -9, 13, 10, 7, 4)$
2. Le vecteur ligne : $D = (32, 26, 20, 14, 8, 2)$

3. Le vecteur colonne : $E = \begin{pmatrix} 16 \\ 10 \\ 7 \\ 4 \\ 1 \\ -9.5 \\ -9 \\ -8.5 \\ -8 \\ 10 \\ 7 \\ 4 \end{pmatrix}$, 4. Le vecteur colonne $F = \begin{pmatrix} -30 \\ -28.5 \\ -27 \\ -25.5 \\ -24 \end{pmatrix}$

1.1 Solution(7 pts)

A-

1.

```
>> A=[16:-3:1]
```

Ou:

```
>>A=[16, 13, 10, 7, 4, 1]
```

Ou:

```
>>A=linspace(16,1,6)
```

2.

```
>> B=[-10:0.5:-8]'
```

Ou:

```
>> B=[-10, -9.5, -9, -8.5, -8]'
```

Ou:

```
B=linspace(-10, -8, 5)
```

B- 1.

```
>> C=[A(2:6),B(1:3)',A(2:5)]
```

2.

```
>> D=A*2
```

3.

```
>> E=[A([1,3:6])'; B(2:5);A(3:5)']
```

4.

```
>> F=B*3
```

2 Exercice (6 pts)

On aimerait savoir si une solution donnée est acide, neutre ou basique. Pour cela, écrire un script Matlab qui demande à l'utilisateur de donner une valeur réelle qui correspond au PH d'une solution, puis affiche que cette solution est :

- Acide, si $\text{PH} \in [0,7[$,
- Neutre, si $\text{PH} = 7$,
- Basique, si $\text{PH} \in]7,14]$.

Remarque : Si la valeur est hors limites (< 0 ou > 14) on doit afficher un message d'erreur.

2.1 Solution(6 pts)

```
ph=input('Donner le ph de la solution')
if ph>=0
    if ph<7
        disp('Acide')
    elseif ph==7
        disp('Neutre')
    elseif ph<=14
        disp('Basique')
    else
        disp('Valeur hors limites')
    end
else
    disp('Valeur hors limite')
end
```

3 Exercice(7 pts)

Écrire un script **Matlab** qui calcul Y en fonction de x et N .

$$Y = \frac{1!}{1-x} + \frac{2!}{1+x^2} + \frac{3!}{1-x^3} + \dots + \frac{N!}{1+(-x)^N}$$

Remarque : Pour calculer le factoriel de n , on utilise la fonction **factorial(n)** de **Matlab**.

3.1 Solution(7 pts)

```
function Y=calcul(x,N)
y=0;
for i =1:n
y=y+ factorial ( i )/(1+(-x )^( i ) ) ;
end
y
```