

**QCM (sur 6 points)**

**Q1 :** Indiquez les notations correctes pour les nombres suivants :

- 13,5
- 15 + 5\*i
- 14 + i8
- 15 + 8i
- Aucune des réponses ci-dessus n'est correcte !
- 16.5
- 12 + 5j

**Q2 :** Octave sauvegarde les nombres par défaut sur :

- 8 bits
- 128 bits
- 16 bits
- 48 bits
- 64 bits
- Aucune des réponses ci-dessus n'est correcte !

**Q3 :** Que va afficher octave à l'issue des commandes suivantes :

```
>> categorie = "micro ordinateurs";
>> typeinfo (categorie(2))
```

- ans = string
- ans = double
- ans = chaîne
- ans = ans = float
- ans = complex
- ans = int
- Aucune des réponses ci-dessus n'est correcte !

**Q4 :** A l'issue des commandes suivantes :

```
>> x = 15e128;
>> y = single(x);
>> disp(y)
Inf
```

- x contient une valeur trop grande et ne pouvant pas être représentée en simple précision
- y contient une valeur inférieure à celle de x
- y contient une valeur considérée comme infinie.
- Aucune des réponses ci-dessus n'est correcte !

**Q5 :** Dans la représentation **double précision**, Octave utilise :

- 8 bits
- 128 bits
- 16 bits
- 48 bits
- 64 bits
- Aucune des réponses ci-dessus n'est correcte !

**Q6 :** Je suppose que j'ai créé une variable « Date » comme suit : «>> Date = "13 septembre 2017"». Que va m'indiquer la commande suivante : « **Date[9 : 11]** »

- 13 septembre
- septembre
- 13
- 13 septembre 2017
- mbr
- Aucune des réponses ci-dessus n'est correcte !

**Q7 :** A l'issue des commandes suivantes :

```
>> x = 14j;
>> y = sin(x^2);
```

**La variable x :**

- Contient un entier
- Contient un réel
- Est en simple précision
- Contient un **complex**
- Aucune des réponses ci-dessus n'est correcte !

**Q8 :** A l'issue des commandes suivantes :

```
>> a = complex(14);
>> b = complex(14.0);
>> c = complex(i);
>> d = complex(j);
```

- les variables « a », « b », « c » et « d » contiennent toutes des nombres complexes
- les variables « a » et « b » sont égales
- les variables « c » et « d » sont égales
- la partie réelle de « c » est nulle
- la partie imaginaire de « c » est égale à « 1 »
- aucune des réponses ci-dessus n'est correcte !

**Q9 :** A l'issue des commandes suivantes :

```
Fenêtre de commandes
>> a = 14;
>> b = 12 + 3j;
>> c = a+b;
>> typeinfo(x)
```

**Octave affiche :**

- ans = scalar
- ans = single scalar
- ans = double
- Aucune des réponses ci-dessus n'est correcte !
- ans = complex scalar
- ans = double scalar
- ans = single

**Q10 :** Que va afficher Octave à l'issue des commandes suivantes :

```
>> Mat = [1 5 7 9 10 5 18];
>> Mat(:,5)
```

- ans = 10
- ans = 1
- ans = 7
- ans = 18
- ans = 1 5 7 9 10
- ans = 1 5 7 9 10 5 18
- ans = 5
- ans = 9
- Aucune des réponses ci-dessus n'est correcte !

**Q11 :** La fonction **size()** retourne :

- un vecteur dont le second élément est le nombre de lignes
- la taille d'une matrice (une seule valeur)
- un scalaire
- Aucune des réponses ci-dessus n'est correcte !**

**Q12 :** Le code suivant

```
>> M = [1:5; 2 3 4 5 6];
>> size(M(1, :))(2)
```

**Affiche :**

- ans = 5
- ans = 1
- ans = 2
- ans = 3
- ans = 4
- ans = 1 5
- ans = 2 2
- Aucune des réponses ci-dessus n'est correcte !

Questions à réponses courtes (sur 7 points)

Q1 : Parmi les variables **a, b, c et d** définies ci-dessous, indiquez celles dont les valeurs sont égales à celle de la variable **x**.

```
>> x = 400;  
>> a = int16(x);  
>> b = int8(x);  
>> c = int32(x);  
>> d = single(x);
```

Réponse : a, c et d

Q2 : A l'issue des commandes Octave ci-dessous, indiquez ce que va contenir la variable « z » :

```
>> x = eye(4);  
>> y = x+2;  
>> z = sum(diag(y));
```

Réponse : 12

Q3 : A l'issue des commandes Octave ci-dessous, indiquez ce que va contenir la variable « z » :

```
>> x = [1 2 3 5; 4 5 6 4; 0 0 0 0];  
>> y = diag(x);  
>> z = mean(y);
```

Réponse : 2

Q4 : Que va contenir « x » à l'issue de la commande suivantes :

```
>> x = 1:2:6;
```

Réponse : 1 3 5

Q5 : Que va contenir « y » à l'issue de la commande suivantes :

```
>> y = max(1:3:10);
```

Réponse : 10

Q6 : Donnez la commande octave permettant de créer une matrice **A** contenant 5 lignes et 4 colonnes de nombres réels tirés au hasard entre 0 et 4 (0 et 4 compris).

Réponse : >> A = rand(5,4)\*4

Q7 : Donnez la commande octave permettant de créer une matrice **B** contenant 5 lignes et 4 colonnes de nombres entiers tirés au hasard entre 0 et 5 (0 et 5 compris).

Réponse : >> A = round(rand(5,4)\*4)

Q8 : A l'issue des commandes suivantes, indiquez la valeur de la variable **nb** :

```
>> notes = input("Donnez les notes : ");  
Donnez les notes : [14 15 16 17.5]  
>> nb = size(notes);
```

Réponse : [1 4]

Q9 : Que va contenir la variable « a » à l'issue des commandes suivantes :

```
>> M = linspace(1,1,20);  
>> a = isscalar(M);
```

Réponse : 0

Q10 : Donnez la commande permettant de créer un vecteur-colonne **X** contenant les multiples de 3 allant de 9 à 30 :

Réponse : >> x = 9:3:30

Q11 : Indiquez ce que va afficher octave, à l'issue des commandes suivantes :

```
>> M = [ 1 1 1 1  
        2 2 2 2  
        3 3 3 3 ];  
>> sum([min(M(1, :)) max(M(:, 1))]);
```

Réponse : 4

Q12 : Que va contenir la variable « ans » à l'issue de la commande suivante :

```
>> linspace(2,8,4)
```

Réponse : 2 4 6 8

Q13 : Que va contenir la variable « B » à l'issue des commandes suivantes :

```
>> A = [1:4; linspace(2,8,4)];  
>> B = sum(diag(A))
```

Réponse : 5

Q14 : Que va contenir la variable « B » à l'issue des commandes suivantes :

```
>> A = [1:4; linspace(2,8,4); -1:-1:-4];  
>> B = max(diag(A));
```

Réponse : 4

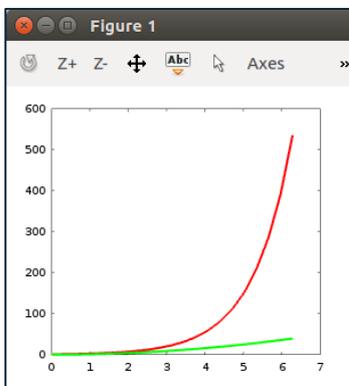
**Tracé de cours 2D (sur 4 points)****Q 1 : Tracé d'une courbe 2D avec *plot* (sur 2 points)**

- Définir le vecteur :  $x = [0 \quad \pi/10 \quad 2\pi/10 \quad \dots \quad 2\pi]$ ,
- Calculer les vecteurs :  $y1 = \exp(x)$  et  $y2 = x^2$
- Tracer la courbe  $y1 = \exp(x)$  et la courbe  $y2 = x^2$  sur la même figure.

La courbe de  $y1$  doit être en rouge, celle de  $y2$  doit être en vert.

L'épaisseur de trait des 2 courbes doit être égale à 2.

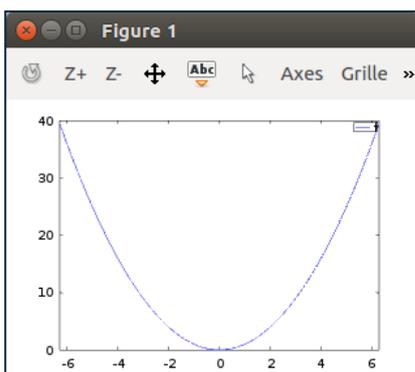
```
1 x = 0:pi/10:2*pi;
2 y1 = exp(x);
3 y2 = x.**2;
4 plot(x,y1, 'r', 'linewidth', 2,
5     x,y2, 'g', 'linewidth', 2)
6
```

**Q 2 : Tracé d'une courbe 2D avec *fplot* (sur 2 points)**

- Définir une fonction nommée « *f* » ayant comme paramètre d'entrée un vecteur « *X* » et renvoyant un vecteur « *Y* » dont les valeurs correspondent aux carrés des éléments de « *X* ».
- Afficher la courbe de la fonction « *f* » sur l'intervalle  $[-2\pi, 2\pi]$

```
1 function Y = f(X)
2     Y = X.**2;
3 endfunction
```

```
>> fplot('f', [-2*pi, 2*pi])
```

**Scripts (sur 3 points)**

Ecrivez un petit script Octave permettant de :

1. Lire les coordonnées (cartésiennes) des 3 sommets A, B et C d'un triangle.
2. Dit ce le triangle ABC est équilatéral ou non

Indication : Un triangle est équilatéral si ses 3 côtés ont la même longueur.

```
while true
A = input("Coordonnées de A ? ");
B = input("Coordonnées de B ? ");
C = input("Coordonnées de C ? ");
if (size(A)==[1 2]) &
(size(B)==[1 2]) &
(size(C)==[1 2])
break
endif
endwhile

xa = A(1); ya = A(2);
xb = B(1); yb = B(2);
xc = C(1); yc = C(2);

# Longueur du segment AB
longAB = sqrt((xa-xb)**2 + (ya-yb)**2)
# Longueur du segment AC
longAC = sqrt((xa-xc)**2 + (ya-yc)**2)
# Longueur du segment BC
longBC = sqrt((xb-xc)**2 + (yb-yc)**2)

if (longAB == longAC) & (longAB == longBC)
disp("le triangle est équilatéral")
else
disp("le triangle n'est pas équilatéral")
endif
```