

## Exercice 1 : (4 points)

Retracer le tableau suivant en traduisant les expressions en langage C

Algorithmique	Langage C
Début	
Si	
Egal (=)	
Différent ( $\neq$ )	
Ecrire	<b>printf</b>
Constantes	
Caractère	
Et logique	
Booléen	

## Exercice 2 : (4 points)

Donnez l'affichage sur l'écran après l'exécution du programme suivant :

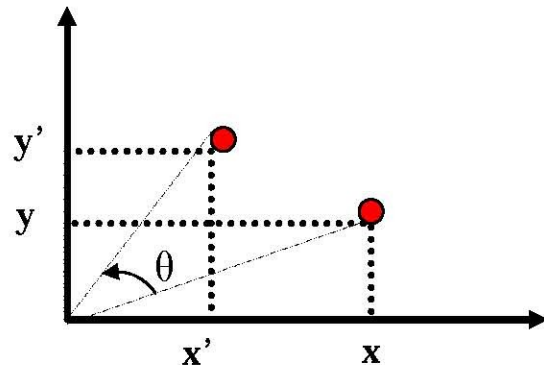
```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
main( )
{
    int a = 1, b = 2 ,c = 3,d = 4;
    printf("%d %d %d %d \n",a,b,c,d);
    a = b = c = d;
    printf("%d %d %d %d \n",a,b,c,d);
    b/= a*c;
    a*=0;
    d%=4;
    c= a/2;
    printf("%d %d %d %d \n",a,b,c,d);
    b= a ++;
    b++;
    d = ++c;
    printf("%d %d %d %d \n",a,b,c,d);
    printf("\n");
    system("pause");
}
```

### Exercice 3: (4 points)

- Ecrire une fonction **Rotation ()** qui calcule et affiche les nouvelles coordonnées d'un point dans l'espace cartésien après une rotation géométrique d'un angle **Thêta**
- Appeler **Rotation ()** dans la fonction principale **main ()**

Formule de rotation

$$\begin{cases} x' = x \cos(\theta) - y \sin(\theta) \\ y' = x \sin(\theta) + y \cos(\theta) \end{cases}$$



### Exercice 4: (4 points)

Soit A une matrice carrée NxN de type Réel.

1. Ecrire en C les fonctions suivantes :
  - LireMat()** : elle lit la matrice A
  - AfficheMat()** : elle affiche la matrice A
  - PermuteMat()** : elle permute les deux diagonales de A
2. Appeler les trois fonctions dans la fonction principale **main ()**

Exemple :

1.5	2	16	0.33	0.98
120	89	74	12	32
65	49	81	75	14
1.2	2.05	911	103	0.45
16.5	10.2	3.5	8.47	4.58

PermuteMat( A )

0.98	2	16	0.33	1.5
120	12	74	89	32
65	49	81	75	14
1.2	103	911	2.05	0.45
4.58	10.2	3.5	8.47	16.5

### Exercice 5: (4 points)

Une matrice stochastique (aussi appelée matrice de Markov) est une matrice carrée dont chaque élément est un réel compris entre 0 et 1 et dont la somme des éléments de chaque ligne vaut 1

Exemple d'une matrice stochastique :

0.48	0.09	0.08	0.35
0.05	0.2	0.3	0.45
0.3	0.2	0.12	0.38
0.5	0.4	0.05	0.05

1. Ecrire les fonctions suivantes :
  - LireMat()** : elle lit une matrice carrée A
  - Stochastique()** : elle vérifie si la matrice A est stochastique ou non
2. Appeler les deux fonctions dans la fonction principale **main ()**