

## TP4 : BOUCLES (WHILE ET FOR)

### Exercice 1 :

1. Ecrivez un programme qui affiche « combien font 7 fois 8 ? », puis qui lit la réponse de l'utilisateur jusqu'à ce qu'elle soit correcte (tant que la réponse est fausse, vous afficherez un message d'erreur et vous redemanderez la réponse).
2. Ajoutez à ce programme un compteur pour annoncer à l'utilisateur en combien d'essais il a trouvé la réponse.

### Exercice 2 :

Ecrivez un programme qui demande à l'utilisateur « Entrez votre code secret : », attend que l'utilisateur entre un entier, demande à l'utilisateur « Confirmez votre code secret : » et attend que l'utilisateur entre un deuxième entier. Le programme doit répéter ces deux demandes jusqu'à ce que l'utilisateur entre deux fois le même nombre, puis afficher « Merci ».

### Exercice 3 :

1. Programmez le jeu suivant :
  - L'ordinateur tire au sort un nombre entier entre 1 et 100 (voir ci-dessous).
  - Ensuite, il demande à l'utilisateur de choisir un nombre entre 1 et 100.
  - Si l'utilisateur a trouvé le même nombre que l'ordinateur, il affiche « vous avez gagné », sinon, il affiche « c'est plus » ou « c'est moins » et demande à l'utilisateur de choisir un nouveau nombre.
  - Le jeu continue tant que l'utilisateur n'a pas trouvé la bonne réponse.

Pour programmer ce jeu, vous aurez besoin de la fonction `randint` du module `random` :

```
from random import *           #importe le module random
n=randint(1,100)               #tire un nombre entier au hasard entre 1 et 100 et l'affecte à la variable n
```

2. Modifiez le programme de façon à ce que lorsque le joueur gagne, on lui annonce en combien de coups il a gagné.
3. Modifiez le programme en donnant un nombre d'essai maximal.

### Exercice 4 :

1. Ecrivez un programme qui demande à l'utilisateur de saisir une note ou d'appuyer sur -1 pour terminer la saisie. Tant que l'utilisateur n'aura pas appuyé sur -1, le programme lui redemandera de saisir une note.
2. Complétez le programme afin qu'il calcule la somme des notes, puis calcule et affiche la moyenne des notes saisies.

### Exercice 5 :

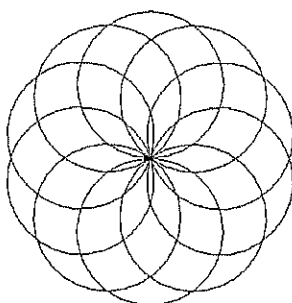
Ecrivez un programme qui affiche un calendrier pour une année entière non bissextile sous la forme jour/mois, jour et mois étant des entiers.

```
>>>
1 / 1
2 / 1
3 / 1
...
29 / 1
30 / 1
31 / 1
1 / 2
2 / 2
3 / 2
...
```

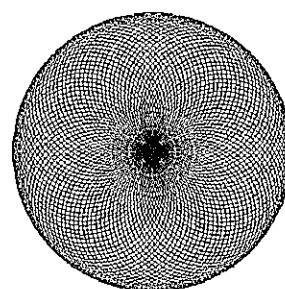
### Exercice 6 :

A l'aide du module `turtle`, écrivez un programme permettant d'obtenir les figures ci-dessous,  $n$  étant un entier saisi par l'utilisateur représentant le nombre de cercles tracés.

$n = 10$



$n = 100$



Indications : la tortue trace un cercle de rayon donné (ou saisi par l'utilisateur), puis elle tourne à droite d'un angle de  $\frac{360}{n}$  degrés et elle réitère ces deux instructions  $n$  fois.

Pour tracer un cercle, utiliser la fonction `circle(rayon)` qui permet de tracer un cercle de rayon donné.

Pour que la tortue trace plus vite le dessin, il est possible de la faire accélérer grâce à la fonction `speed(vitesse)` où `vitesse` est un entier donné.

### Exercice 7 :

Le Talkhis est un traité d'arithmétique d'IBN ALBANNA, mathématicien et astronome marocain. On donne ci-dessous quelques tableaux extraits du Talkhis.

1	×	1	=	1
11	×	11	=	121
111	×	111	=	12321
1111	×	1111	=	1234321
11111	×	11111	=	123454321
111111	×	111111	=	12345654321
1111111	×	1111111	=	1234567654321
9	×	1	+	2 = 11
9	×	12	+	3 = 111
9	×	123	+	4 = 1111
9	×	1234	+	5 = 11111
9	×	12345	+	6 = 111111
9	×	123456	+	7 = 1111111
9	×	1234567	+	8 = 11111111
9	×	12345678	+	9 = 111111111
9	×	123456789	+	10 = 1111111111
9	×	9	+	7 = 88
9	×	98	+	6 = 888
9	×	987	+	5 = 8888
9	×	9876	+	4 = 88888
9	×	98765	+	3 = 888888
9	×	987654	+	2 = 8888888
9	×	9876543	+	1 = 88888888
9	×	98765432	+	0 = 888888888

1. Dans cette question, on veut essayer de programmer le premier tableau sans mise en forme :

```
1 * 1 = 1
11 * 11 = 121
111 * 111 = 12321
1111 * 1111 = 1234321
11111 * 11111 = 123454321
111111 * 111111 = 12345654321
1111111 * 1111111 = 1234567654321
```

On constate que chaque ligne est formée d'un nombre, du caractère \*, du même nombre, du caractère = et du carré du nombre. Pour chaque ligne, on écrira donc une instruction du type `print (nb, "*", nb, "=", nb**2)`. Cette instruction va donc devoir être répétée en modifiant la valeur de `nb` d'une ligne à l'autre. On remarque alors que  $11 = 10 \times 1 + 1$  ;  $111 = 10 \times 11 + 1$  ; ... et d'une manière générale  $nb_{\text{nouveau}} = 10 \times nb_{\text{ancien}} + 1$ . En utilisant les informations précédentes, programmez le premier tableau.

2. Programmez les deux autres tableaux.