

# DS de simulation numérique avec Python (A)

A. Ammar

1h, sans document, sans calculatrice ou autre système électronique

Nom : \_\_\_\_\_ Prénom : \_\_\_\_\_ Date : \_\_\_\_\_

## Exercice N°1 (6 pts) :

1) Pour chacune des variables **var1** à **var5**, indiquer son type Python.

Variable	Type
<b>var1</b> = 1.3	
<b>var2</b> = 4	
<b>var3</b> = [1,2,3,4,5]	
<b>var4</b> = "var1"	
<b>var5</b> = [1, True, 3.14, "Tunis"]	

2) Soit une liste **maliste** définie de la façon suivante: **maliste** = [1, 42, "x", False, 9+1]

Pour chacune des variables **var1** à **var5**, indiquer sa valeur :

Variable	Valeur
<b>var1</b> = maliste[-1]	
<b>var2</b> = maliste[1:3]	
<b>var3</b> = maliste[0:4]	
<b>var4</b> = maliste[:3]	
<b>var5</b> = maliste[-3:-1]	

3) Soit une variable **age** contenant une valeur numérique entière. Utiliser l'appel à la fonction **print()** afin d'afficher la valeur de la variable **age** sous la forme (exemple avec **age** = 23) :

**Vous avez 23 ans**

## Exercice N°2 (4 pts) :

Écrire un programme qui permette de saisir un nombre réel; s'il est positif ou nul alors afficher sa racine carrée, sinon afficher un message d'erreur. On considère que l'utilisateur saisit un nombre réel.

### Exercice N°3 (4 pts) :

1) Calculer la valeur de  $\pi$  en utilisant une boucle **for** pour la formule de *Leibniz* suivante :

$$\frac{\pi}{4} = \sum_{k=0}^{\infty} \frac{(-1)^k}{2k+1}$$

2) Comparer la valeur trouvée de  $\pi$  avec celle de la bibliothèque **math**.

### Exercice N°4 (6 pts) :

1) Définir une séquence de nombres:  $x_n = (n-1)^2 + 1$ , pour les entiers  $n = 1, 2, \dots, N$ . Écrivez un programme qui affiche  $x_n$  pour  $n = 1, 2, \dots, 10$  en utilisant une boucle **while**.

2) Stocker **uniquement les valeurs paires** calculées de  $x_n$  dans une liste (à l'aide d'une boucle **while**).

3) Écrire une fonction Python **x(n)** pour calculer un élément dans la séquence  $x_n = (n-1)^2 + 1$ . Appeler la fonction pour  $n = 2$  et afficher le résultat.