

# TP N°0-1 : Introduction à Python

UP Mathématiques\*

2 novembre 2023



## Exercice 1: Les variables

a) Assignez les valeurs respectives 3, 5, 7 à trois variables a, b, c. Effectuez l'opération `a-b//c`. Interprétez le résultat obtenu.

**Solution.** Soit les trois valeurs 3, 5 et 7 assignées, respectivement, aux variables a, b et c:

```
a, b, c = 3, 5, 7 # Assignment des variables
a - b//c
```

### Interprétation

L'expression `a - b // c` signifie que nous voulons soustraire (signe '-') de la variable a la division entière (signe '//') de la variable b par la variable c. Le résultat est 3 car la division entière de 5 par 7 est égale à 0.

b) Testez les lignes d'instructions suivantes. Décrivez ce qui se passe :

```
r = 12
pi = 3.14159
s = pi * r**2
print(s)
print(type(r), type(pi), type(s))
```

Quelle est, à votre avis, l'utilité de la fonction `type()` ?

---

\*École Supérieure PRivée d'Ingénierie et de Technologies (ESPRIT).

**Solution.** Soit:

```
r = 12
pi = 3.14159
s = pi * r**2
print(s)
print(type(r), type(pi), type(s))
```

### Description

Ce code sert à calculer la surface  $s = \pi r^2$  d'un disque de rayon  $r$  donné.

- dans les deux premières lignes, **nous assignons** les paramètres de l'équation de  $s$  ( $r$  et  $pi$ ) par ses valeurs.
- à la troisième ligne, **nous attribuons**  $s$  par son expression.
- dans les deux dernières lignes, **nous affichons** la valeur de  $s$  trouvée et les types de variables utilisés dans ce code.

c) Écrivez un programme qui convertisse en degrés Celsius une température exprimée au départ en degrés Fahrenheit, ou l'inverse. La formule de conversion est :

$$T_F = T_C \times 1,8 + 32$$

**Solution.** Soit:

$$T_F = T_C \times 1,8 + 32$$

avec  $T_F$  est la température en degrés Fahrenheit et  $T_C$  est la température en degrés Celsius.

```
print("Conversion de degrés Celsius en degrés Fahrenheit:")
Tc1 = 25 # température en Celsius donnée
TF1 = Tc1 * 1.8 + 32
print("{} degrés Celsius vaut {} degrés Fahrenheit".format(Tc1, TF1))

print("Conversion de degrés Fahrenheit en degrés Celsius:")
TF2 = 120 # température en Fahrenheit donnée
TC2 = (TF2 - 32)/1.8
print("{} degrés Fahrenheit vaut {} degrés Celsius".format(TF2, TC2))
```

## Exercice 2: Fonction input()

Dans tous ces exercices, utilisez la fonction `input()` pour l'entrée des données.

a) Écrivez un programme qui convertisse en mètres par seconde et en km/h une vitesse fournie par l'utilisateur en miles/heure. (Rappel : 1 mile = 1609 mètres)

**Solution.** Conversion de miles/heure en km/h et m/s

```
# %load sol21.py
# Conversion de miles/heure en km/h et m/s
ch = input("Veuillez entrer le nombre de miles parcourus en une heure : ")
mph = float(ch) # conversion de la chaîne entrée en nombre réel
mps = mph * 1609 / 3600 # conversion en mètres par seconde
kmph = mph * 1.609 # conversion en km/h
# affichage :
print(mph, "miles/heure =", kmph, "km/h, ou encore", mps, "m/s")
```

b) Écrivez un programme qui calcule le périmètre et l'aire d'un triangle quelconque dont l'utilisateur fournit les 3 côtés. (Rappel : l'aire d'un triangle quelconque se calcule à l'aide de la formule :

$$S = \sqrt{d \cdot (d - a) \cdot (d - b) \cdot (d - c)}$$

dans laquelle d désigne la longueur du demi-périmètre, et a, b, c celles des trois côtés.)

**Solution.** Périmètre et Aire d'un triangle quelconque:

```
# %load sol22.py
# Périmètre et Aire d'un triangle quelconque

from math import sqrt

a = float(input("Veuillez entrer le côté a : "))
b = float(input("Veuillez entrer le côté b : "))
c = float(input("Veuillez entrer le côté c : "))
d = (a + b + c) / 2.0 # demi-périmètre
s = sqrt(d * (d - a) * (d - b) * (d - c)) # aire (suivant formule)

print("Longueur des côtés =", a, b, c)
print("Périmètre =", d * 2, "Aire =", s)
```

### Exercice 3: Corriger l'erreur dans le code

a) Le code suivant renvoie une erreur. Trouver et corriger l'erreur:

```
prenom = input('Entrez votre prénom : ')
age = input('Entrez votre age : ')
annee_naissance = 2018 - age
print("Bonjour Mr/Mme", prenom)
print("vous êtes né en", annee_naissance)
```

**Indication.**

- utiliser la fonction `type()`
- utiliser la fonction `int()`

**Solution.** La solution est comme suit:

```
In [71]: prenom = input('Entrez votre prénom : ')
...: age = input('Entrez votre age : ')
...: type(age) # ici str
...: age = int(age)
...: type(age) #ici int
...: annee_naissance = 2018 - age
...: print("Bonjour Mr/Mme", prenom)
...: print("vous êtes né en", annee_naissance)
```

Entrez votre prénom : Foulen

Entrez votre age : 25

Bonjour Mr/Mme Foulen

vous êtes né en 1993

b) Afficher le message suivant: Bonjour Mr/Mme `prenom`, votre age est `age` et vous êtes né en `annee_naissance`.

**Indication.** Remplacer les points par ce qui convient dans le code:

```
print(" Bonjour Mr/Mme {}, votre age est {}....".format(...))
```

**Solution.** La solution s'écrit:

```
print(" Bonjour Mr/Mme {}, votre age est {} et vous êtes né en {}".format(prenom, age, annee_naissance))
```