

TP Informatique 1

Exercice 1

On rappelle que l'instruction `type` renvoie le type d'un objet. Déterminer le résultat des instructions suivantes puis le vérifier par expérimentation :

1. `1+2`, `1-2`, `2*3-1`, `2**5`, `2**(5-1)`, `2**5-1`, `(2**2)**3`, `2**2**3`, `abs(-2)`
2. `type(1)`, `type(-1)`, `type(2**2024)`, `type(-2**2024)`
3. `1234%10`, `1234//10`, `(1234//10)%10`, `1234//100`
4. `15%2`, `15//2`, `2//5`, `2%5`

Exercice 2

Déterminer le résultat des instructions suivantes puis le vérifier par expérimentation :

1. `type(1.)`, `type(0.)`, `type(1/1)`, `type(4/2)`, `type(1+0.)`
2. `1.+2`, `2.**2`, `2**(1/2)`
3. `10**1`, `10**-3`, `1e1`, `1e3`, `1e-3`
4. `.1+.2`, `.1+.7`, `49*(1/49)`, `(2**(1/2))**2`

Exercice 3

Déterminer le résultat des instructions suivantes puis le vérifier par expérimentation :

1. `int(1.)`, `int(1.5)`, `int(-1.)`, `int(-.9)`
2. `float(1)`, `float(-1)`, `float(2**1023)`, `float(2**1024)`

Exercice 4

Déterminer le résultat des instructions suivantes puis le vérifier par expérimentation :

1. `type(True)`, `type(False)`
2. `not True`, `True or False`, `True and False`, `not(True and False)`, `not True and False`
3. `1>2`, `1>0`, `1!=0`, `2==1+1`, `1>0.`, `2.==1+1`

Exercice 5

Déterminer le résultat des instructions suivantes puis le vérifier par expérimentation :

1. `int(True)`, `int(False)`, `bool(1)`, `bool(0)`, `bool(2)`, `bool(-3.4)`
2. `0==False`, `True ==1.`, `1+True`, `1.*False`

Exercice 6

Expérimenter les instructions suivantes et proposer une explication aux comportements observés :

`1/0`, `False or 1/0==1`, `True or 1/0==1`

Exercice 7

Saisir l'instruction `import numpy as np` puis expérimenter les instructions suivantes :

1. `np.pi`, `np.cos(np.pi)`, `np.sin(np.pi)`
2. `np.sqrt(4)`, `np.sqrt(2)`, `np.floor(5.8)`
3. `np.floor(1.3)`, `int(1.3)`, `np.floor(-.8)`, `int(-.8)`

Exercice 8

Expérimenter les instructions suivantes :

1. `a=1`, `type(a)`, `a=1.`, `type(a)`
2. Saisir `a=10`, `a+=1` puis afficher le contenu de `a`, saisir `a/=2` puis afficher le contenu de `a`.

Exercice 9

Expérimenter les instructions suivantes :

1. Saisir `a,b=1,2` puis afficher le contenu de `a` et de `b` ;
2. Saisir `a,b=1,2` puis `a,b=b,a` et afficher le contenu de `a` et `b`.

Exercice 10

Dans cet exercice, les saisies seront faites dans l'éditeur : ouvrir un nouveau fichier puis l'enregistrer dans son répertoire personnel (si possible) sous un nom adapté, `TP01_10.py` par exemple). Une fois les saisies terminées, exécuter le programme (onglet Exécuter puis Démarrer le script ou `Ctrl+Shift+E`).

1. Saisir `a=123` puis `print(a)` et exécuter le programme.
2. Saisir `import numpy as np` puis `print("cos(pi)=",np.cos(np.pi)," sin(pi)=",np.sin(np.pi))` et exécuter le programme.

Exercice 11

Dans cet exercice, les saisies seront faites dans l'éditeur. Un nombre à p chiffres est dit *narcissique* s'il est égal à la somme de ses chiffres à la puissance p . Par exemple, le nombre 153 est narcissique :

$$1^3 + 5^3 + 3^3 = 153$$

1. Saisir `a=...` en remplaçant les points par un nombre à 3 chiffres de votre choix.
2. Programmer l'affichage de `True` si le nombre `a` est narcissique et de `False` sinon. Le programme doit fonctionner quel que soit le choix du nombre `a` à 3 chiffres.

Exercice 12

Dans cet exercice, les saisies seront faites dans l'éditeur. Un nombre est dit *palindrome* si son écriture décimale est symétrique. Par exemple, les nombres 121 ou 123321 sont des nombres palindromes.

1. Saisir `a=...` en remplaçant les points par un nombre à 4 chiffres de votre choix.
2. Programmer l'affichage de `True` si le nombre `a` est palindrome et de `False` sinon. Le programme doit fonctionner quel que soit le choix du nombre `a` à 4 chiffres.