

TD : Premières manipulations

1. Transcrire en langage Python les expressions suivantes (on demande simplement de taper dans la console les expressions, pas de lancer un programme) :

$$\begin{aligned}
 A &= \frac{3}{12} + \frac{2}{16} - \frac{1}{2} & B &= \frac{\frac{1}{9} - \frac{1}{3}}{\frac{5}{18} - \frac{1}{27}} & C &= \left(\frac{7}{5} - \frac{2}{4}\right) - \left(\frac{21}{15} - 1 + \frac{2}{3}\right) \\
 D &= \frac{1}{n^2} - \frac{3}{4n} & E &= \frac{1 + \frac{1}{2}}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{2}}} & F &= \frac{2x+1}{x+3} - \frac{x+2}{x+2} \\
 G &= \sqrt{\frac{(-5)^2 \cdot 49}{2^6}}, & H &= \sqrt{2 + \sqrt{2}} \times \sqrt{2 - \sqrt{2}}, & I &= \frac{1}{\sqrt{2}-1} - \frac{1}{\sqrt{2}+1}, \\
 J &= \frac{\sqrt{125} - \sqrt{20} - 2\sqrt{5}}{\sqrt{5}-1} & K &= \sqrt{4 - \sqrt{7}} - \sqrt{4 + \sqrt{7}} & L &= \sqrt{x^2 + 6x + 9} \ (x \in \mathbb{R}^+). \\
 M &= 101^2 - 99^2 & N &= \frac{-1}{(-1)^n} - \frac{(-1)^{3n+1} \times (-1)^n}{(-1)^{5n+3}}
 \end{aligned}$$

2. A l'aide de la bibliothèque numpy, transcrire les expressions suivantes :

$$\begin{aligned}
 A &= 9e^{3x} + 5e^{2x} + 4 & B &= \frac{e^{3x+1}}{x+1} & C &= \ln(\sqrt{1+\sqrt{3}}) + \ln(\sqrt{\sqrt{3}-1}) \\
 D &= [e^{2x} - 1] & E &= |2x - 1| & F &= \left\lfloor \left| \frac{x}{x^2+1} \right| \right\rfloor
 \end{aligned}$$

```

7  x=0
8  print(x)
9  x=x+3
10 print(x)

```

3. Écrire un programme qui :

- (a) Demande à l'utilisateur un entier n et qui renvoie le carré de cet entier
- (b) Demande à l'utilisateur un réel x et qui renvoie la racine carrée du double de son exponentielle.
- (c) Demande à l'utilisateur un entier n, un réel x et qui affiche $|n - x|$ ainsi que $\lfloor n - x \rfloor$.

4. Expliquer le programme suivant, notamment l'intérêt de la variable c.

```

a=float(input('rentrez a'))
b=float(input('rentrez b'))
c=b
b=a
a=c

```

5. Écrire un programme qui demande deux réels a et b (a est non nul) et qui résout et affiche l'équation $ax+b=0$.
6. Écrire un programme qui calcule la moyenne de 3 nombres réels rentrés par l'utilisateur.

Corrigé

Exercice 2

```
A=9*np.exp(3*x)+5*np.exp(2*x)+4      B=(np.exp(3*x)+1)/(x+1)
C=np.log((1+3**0.5)**0.5)+ np.log((3**0.5-1)**0.5)  D=np.floor(np.exp(2*x)-1)
E=np.abs(2*x-1)      F=np.floor(np.abs(x/(x**2+1)))
```

Exercice 3

Le programme affiche 0 et 3

Exercice 4

- (a)

```
n=int(input('rentrez un entier n'))
print(n**2)
```
- (b)

```
import numpy as np
x=float(input('rentrez un réel x'))
print(np.sqrt(np.exp(2*x)))
```
- (c)

```
import numpy as np
n=int(input('rentrez un entier n'))
x=float(input('rentrez un réel x'))
print(np.abs(x-n))
print(np.floor(x-n))
```

Exercice 5

Le programme échange la valeur de a et de b (essayez le, en ajoutant afficher a et b à la fin)

Exercice 6

```
a=float(input('rentrez la valeur du réel a, non nul'))
b=float(input('rentrez la valeur du réel b'))
print(-b/a)
```

Exercice 7

```
a=float(input('rentrez la valeur de a'))
b=float(input('rentrez la valeur de b'))
c=float(input('rentrez la valeur de c'))
print((a+b+c)/3)
```