

Exercice 1 Définir la fonction $g : (x, y) \mapsto (x + y, xy)$:

- d'une part avec la définition usuelle def ;
- d'autre part avec l'instruction lambda.

Exercice 2 Réécrire à l'aide d'une structure while la fonction suivante :

```
def f(n):
    L=[]
    for i in range(n,2*n):
        L.append(i)
    return L
```

Exercice 3 Donner le script de la fonction g suivante :

$$g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$$

$$x \mapsto \begin{cases} \sin(x) & \text{si } x < 0 \\ x & \text{si } x \in [0, 2] \\ 4 - x & \text{si } x \in]2, 3[\\ \exp(3 - x) & \text{si } x \geq 3 \end{cases}$$

Exercice 4 Compléter le script de la fonction suivante qui calcule

$$e1(n) = \sum_{k=0}^n \frac{1}{k!}$$

A la fin du k -ième tour de boucle, la variable f contient le nombre $k!$ tandis que la variable r contient $e1(k)$.

```
def e1(n):
    r=...
    f=...
    for k in range(1,...):
        f=...
        r=...
    return r
```

Exercice 5 Considérons une liste L contenant 5 éléments ; donner les instructions utilisant les méthodes du type list, si possible, pour :

1. ajouter l'élément f à la fin de L
2. ajouter l'élément d au début de L
3. enlever l'élément en position i et le rajouter à la fin
4. insérer l'élément e en position p
5. renverser la liste
6. trier la liste
7. compter le nombre d'occurrences de l'élément a
8. donner la position de la première occurrence de l'élément b, qui est dans L

Exercice 6 Identifier la valeur affichée :

```
x=float(input("Donner_un_reel_>0_"))
n=1
while 1/n>=x:
    n=n+1
print(n)
```

Exercice 7 Considérons la suite définie par :

$$\begin{cases} u_0 = 2 & u_1 = -1 \\ \forall n \in \mathbb{N}, & u_{n+2} = 2u_{n+1} + 3u_n \end{cases}$$

Écrire une fonction suite(n) qui retourne le terme de rang n de la suite.

Exercice 8 Considérons la fonction suivante qui prend comme paramètre d'entrée une liste de nombres :

```
def f(L):
    while len(L)>1:
        if L[0]>L[1]:
            L.pop(1)
        else:
            L.pop(0)
    return L[0]
```

1. Reproduire et remplir le tableau suivant qui donne les valeurs au début de chaque boucle pour la liste [2, -1, 3, 0, 1, 2]

len(L)	L
6	[2, -1, 3, 0, 1, 2]
⋮	⋮
⋮	⋮

2. En déduire ce que fait la fonction.

Exercice 9 Tri par sélection

Prog

1. Donner une fonction pmax(L) qui retourne la position d'un maximum de L.
2. Décrire en quelques mots le tri par sélection pour un ordre décroissant.
3. Proposer une fonction tri_d(L) qui trie par sélection une liste L.
4. Décrire le déroulement de ce tri appliqué à la liste [2, -3, -4, 5, 2, 1] en reproduisant et complétant le tableau ci-dessous :

boucle	L	pmax(L)	T
X	[2, -3, -4, 5, 2, 1]	X	[]
1
⋮	⋮	⋮	⋮

5. Donner une fonction alternative tri_c(), qui utilise aussi la fonction pmax, pour un tri par ordre croissant.

