

## I– EXERCICES DE POSITIONNEMENT



feuilles de TD



Scilab online

**Exercice 1**

1. À la fin de l'exécution de ce code, quelles sont les valeurs respectives de  $a$  et de  $b$  ?

```
a = 2
b = 5
a = b
b = a
disp(a, "a=")
disp(b, "b=")
```

2. Proposer une modification de ce code afin qu'il échange les valeurs de  $a$  et de  $b$ .

**Exercice 2**

Écrire un code affichant 13 fois le mot *bonjour*. (sans utiliser de copier-coller, évidemment).

**Exercice 3**

Le code ci-dessous renvoie la valeur 12 368. Expliquer la signification mathématique de ce résultat.

```
S = 0
k = 0
while S < 10
    k = k + 1
    S = S + 1/k
end
disp(k)
```

**Exercice 4**

Un capital de 10 000 € est placé au taux annuel de 4%.

Écrire le code permettant d'afficher l'année à partir de laquelle le capital va dépasser 14 000 €.

**Exercice 5**

Quel est l'autre nom de la fonction  $f$  définie dans le code ci-dessous ?

```
function y = f(x)
    if x > 0 then
        y = x
    else
        y = -x
    end
endfunction
```

**Exercice 6**

En vous inspirant de l'exercice précédent, écrire une fonction `maximum()` qui prend en argument deux nombres  $a$  et  $b$  et qui renvoie le plus grand des deux.

## II– SIMULATION D'EXPÉRIENCES ALÉATOIRES

### 1. Utilisation de `rand()`



#### `rand()`

l'instruction `rand()` permet d'obtenir un nombre décimal pseudo-aléatoire dans l'intervalle  $]0; 1[$ .

#### Exercice 7

1. Créer un code permettant successivement 10 appels de la fonction `rand()`.
2. Comparer le résultat avec celui obtenu par d'autres élèves de la classe.

#### Exercice 8

On considère deux dés équilibrés à 6 faces. Que fait le code ci-dessous ?

```
function y = f(v)
n = 100
c = 0
j = 0
while j < n
    x = 1 + floor(6*rand())
    y = 1 + floor(6*rand())
    if x + y == v then
        c = c + 1
    end
    j = j + 1
end

y = c/n
endfunction
```

#### Exercice 9

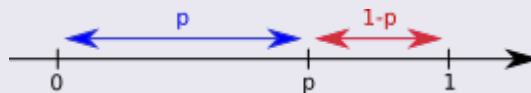
Écrire un code où l'utilisateur doit deviner un nombre entre 1 et 100 choisi aléatoirement par l'ordinateur. L'utilisateur devra être guidé après chaque proposition (« *trop grand* » ou « *trop petit* »).

### 2. Simulation d'une expérience de Bernoulli de paramètre $p$



#### Méthode

Une variable aléatoire suivant une loi de probabilité de Bernoulli de paramètre  $p$  peut être simulée par un test d'appartenance d'une valeur `rand()` à l'intervalle  $[0; p]$  (succès) ou  $]p; 1]$  (échec).



#### Exercice 10

On considère une urne comportant 3 boules blanches et 5 boules noires.

1. Créer une fonction `tirage()` renvoyant le mot « *blanche* » ou « *noire* ».
2. Simuler 100 000 fois cette expérience aléatoire et afficher la fréquence d'apparition des boules blanches.