
TP1B - EXERCICES ÉLÉMENTAIRES

1 Nombres premiers

Exercice 1

Écrire une fonction d'en-tête :

```
1 def divisible_par_2(n):
```

qui prend un entier naturel n en paramètre et qui renvoie **True** si le nombre est divisible par 2 et **False** sinon.

Indication : l'opérateur % permet de calculer le reste d'une division euclidienne.

Exercice 2

Écrire une fonction d'en-tête :

```
1 def premier(n):
```

qui prend un entier naturel n en paramètre et qui renvoie **True** si le nombre est premier et **False** sinon.

Exercice 3

Écrire une fonction d'en-tête :

```
1 def liste_premiers():
```

qui ne prend aucun paramètre et qui affiche la liste des nombres premiers entre 1 et 100.

2 La conjecture de Syracuse

Exercice 4

Soit $m \in \mathbb{N}^*$. On considère la suite (u_n) définie par :

$$\begin{cases} u_0 = m, \\ \forall n \in \mathbb{N}, u_{n+1} = \begin{cases} \frac{u_n}{2} & \text{si } u_n \text{ est pair} \\ 3u_n + 1 & \text{si } u_n \text{ est impair} \end{cases} \end{cases}$$

Écrire une fonction d'en-tête :

```
1 def syracuse(m, n):
```

qui prend un entier naturel non nul m et un entier naturel n en paramètres et qui affiche les n premiers termes de la suite (u_n) avec $u_0 = m$.

Exécuter la fonction pour différentes valeurs de m et n . Faites une conjecture sur le comportement de la suite (u_n) .

Exercice 5

En admettant la conjecture précédente, écrire une fonction d'en-tête :

```
1 def mesures_syracuse(m):
```

qui prend en paramètre la valeur m de u_0 et qui envoie le couple (t, a) constitué du temps de vol t (le nombre d'itérations avant d'atteindre 1) et de l'altitude maximale a (la plus haute valeur atteinte par la suite).

3 Travail à préparer pour le prochain TP

Exercice 6

★

Définir une fonction `surface_trapeze(b1,b2,h)`. Cette fonction doit renvoyer la surface (l'aire) d'un trapèze de hauteur `h` et de bases `b1` et `b2`.

Exercice 7

★★

1. Définir une fonction `maximum2(a,b)` qui renvoie le plus grand nombre entre `a` et `b`.
2. Définir une fonction `maximum3(a,b,c)` qui renvoie le plus grand nombre entre `a`, `b` et `c`.

Exercice 8

★

Écrire une fonction `table(n)` qui prend en paramètre un entier naturel `n` et qui affiche la table de multiplication de `n`.

Exercice 9

★★

Écrire une fonction `combien_div_2(n)` qui prend en paramètre un entier naturel `n` et qui renvoie combien de fois ce nombre est divisible par 2.

Exercice 10

★★

Écrire une fonction `monnaie(centimes)` qui prend un entier naturel non nul `centimes` en paramètre et qui affiche le nombre de pièces de 2 euros, de pièces de 1 euro et de pièces de 50, 20, 10, 5, 2 et 1 centimes il faut pour rendre la quantité de centimes `centimes` passée en paramètre.

Exercice 11 - Fizz Buzz

★★

Écrire une fonction `FizzBuzz(n)` qui prend en paramètre un entier naturel non nul `n` et qui affiche la liste des entiers de 1 à `n` mais en remplaçant les multiples de 3 par `Fizz`, les multiples de 5 par `Buzz` et les multiples de 3 et 5 simultanément par `FizzBuzz`.