

## Exercice 1

### Recherche de quartiles

On considère les notes sur 20 à un contrôle. On veut déterminer les premier et troisième quartiles.

*Méthode 1 : les valeurs sont saisies à la volée*

8 - 9 - 16 - 13 - 11 - 5 - 10 - 11 - 12 - 13 - 16 - 8 - 5 - 9 - 11 - 9 - 16 - 10 - 11 - 10 - 9 - 13 - 12 - 10 - 8 - 9 - 10 - 12 - 16 - 10 - 12 - 12

Écrire une fonction qui, pour une liste de valeurs ( [8,9,16,...,12,12] ) donnée, renvoie le premier et le troisième quartile.

Pour une liste `tab`, `tab.sort()` remplace `tab` par la liste dans l'ordre croissant de ses valeurs.

*Méthode 2 : les valeurs sont données dans un tableau*

Note	5	8	9	10	11	12	13	16
Effectif	2	3	5	6	4	5	3	4

Écrire une fonction qui, pour une liste de valeurs-effectifs

( `tab=[[5,2],[8,3],[9,5],[10,6],[11,4],[12,5],[13,3],[16,4]]` )

donnée, renvoie le premier et le troisième quartile.

## Exercice 2

### La suite de Conway

On considère la suite  $(u_n)$  suivante :

- ★  $u_0 = 1$  ;
- ★  $u_1 = 11$ , car dans  $u_0$  il y a un 1 ;
- ★  $u_2 = 21$ , car dans  $u_1$  il y a deux 1 ;
- ★  $u_3 = 1211$ , car dans  $u_2$  il y a un 2 puis un 1 ;

Écrire une fonction qui, pour un entier  $n$  donné, renvoie les  $n$  premiers termes de la suite.

## Exercice 3

### Le chiffre de César

Le *chiffre de César* est une méthode de cryptage qui consiste à décaler les lettres d'un message de trois places dans l'ordre alphabétique. Exemple : "cesar" donne "fhvdu".

- 1 Écrire une fonction qui, pour une chaîne donnée, renvoie la chaîne codée avec le chiffre de César.
- 2 Modifier la fonction précédente pour qu'elle permette de crypter une phrase écrite en minuscule (sans ponctuation ni caractère accentué) avec un décalage quelconque.
- 3 Proposer une fonction qui permette de déchiffrer, sur la méthode de César, le texte suivant « hlfekuvgrikztlczvicvjtyvmv-louvjdrkyvdrkztzvejzcfekuvjirtzevjtrivvj ».
 

`ord` donne le code ASCII d'un caractère. `chr` donne le caractère associé à un code ASCII entier donné.

## Exercice 4

### L'escargot de Pythagore

On souhaite reproduire la figure ci-contre.

Écrire une fonction qui, pour entier  $n$  donné, renvoie le dessin de l'escargot de Pythagore contenant  $n$  triangles rectangles.

