

# TP noté n°1

**Rendu :** le rendu s'effectuera sous la forme de fichiers Python au format `nom_prenom_ex(numéro de l'exercice).py`. Les noms et prénoms devront aussi figurer au début programme en commentaires.

## Critères d'évaluation :

- Exécution du programme sans erreur.
- Atteinte de l'objectif du programme (testée avec plusieurs jeux de données).
- Technique de programmation (choix des types de données, structures, lisibilité du code, noms des variables, etc).

**Instructions générales :** vous devez choisir et faire l'un des deux parcours ci-dessous. Le parcours 1, plus simple, n'octroie que 15 points et ne permet donc qu'une note maximale de 15/20. Le parcours 2, plus difficile, permet d'obtenir la note maximale. De façon générale, il vaut mieux rendre un programme incomplet mais fonctionnel que l'inverse. Si vous n'avez pas le temps de finaliser votre programme mais qu'il contient des parties fonctionnelles, rendez le ainsi en expliquant en commentaires ce que font ces parties et ce qu'il manque. Dans cette optique, n'hésitez pas faire des programmes brouillons ou créer de nouveaux fichiers à chaque fois que vous avez un élément fonctionnel avant de le modifier.

## Parcours 1 (10 points)

### Exercice 1. (MULTIPLES; 3 POINTS)

Écrire un programme afin sur la même ligne tous les multiples de 13 inférieurs à 1000.

### Exercice 2. (MOYENNE GÉOMÉTRIQUE; 12 POINTS)

Une moyenne géométrique de  $n$  nombres  $x_1, \dots, x_n$  supérieurs à 0 se calcule de la façon suivante :

$$(x_1 \times \dots \times x_n)^{\frac{1}{n}}.$$

Par exemple, la moyenne géométrique de 4, 5 et 6 est égale à

$$(4 \times 5 \times 6)^{\frac{1}{3}} = 120^{\frac{1}{3}} \simeq 4,9.$$

Écrire un programme prenant pour donnée une liste de nombre, testant si tous les éléments d'une liste sont positifs et en supprimant les éléments négatifs ou nuls puis calculant la moyenne géométrique des éléments restants.

On pourra tester le programme avec la liste suivante :

$$[2, 4, -3, 5, 10, 11].$$

**Parcours 2 (20 points)**

**Exercice 3.** (MOYENNE PONDÉRÉE) Un enseignant (maître Yoda par exemple) souhaiterait avoir un programme calculant la moyenne de ses élèves à sa place directement à partir de la liste de leurs notes et des coefficients de celles-ci. De plus, afin de favoriser ses élèves, il souhaite que leur note la plus faible soit supprimée s'ils en ont plus de deux. S'il y a plusieurs notes identiques, on supprimera la première occurrence de celle-ci. Toutes les notes sont sur 20.

Par exemple, si on a les notes et coefficients suivants :

Note /20	10	13	8	8
Coefficient	3	2	1	2

On élimine la première note 8 du calcul de la moyenne qui s'obtient donc en faisant :

$$\frac{10 \times 3 + 13 \times 2 + 8 \times 2}{3 + 2 + 2}.$$

Le programme prendra pour données la liste des notes et coefficients. Pour l'exemple ci-dessus, cela donnera `[10, 13, 8, 8]` et `[3, 2, 1, 2]`. Il devra ensuite renvoyer la note qu'il a supprimé (ainsi que son coefficient) puis la moyenne pondérée calculée à partir des notes et coefficients restants.