

TDO — Remise en route

1 — Fonctions

Ex. 1 — UNE FONCTION

1. Écrire une fonction **anglexy** qui prend en paramètres deux réels x et y et qui renvoie **None** si $x = y = 0$ ou la valeur en degré de l'angle orienté entre (Ox) et (OA) (avec A le point de coordonnées (x, y) dans un repère orthonormé direct).

On utilisera la fonction **atan** du package **math**. Sa documentation est accessible par **help(atan)** après l'importation du package.

On renverra une valeur entre -180 et 180.

Vérification : **anglexy**(1, 2) = 63.43494882292202 ;
anglexy(-1, -2) = -116.56505117707798

- Ex. 2** —
1. Écrire une fonction qui renvoie la liste des n premiers carrés parfaits (1, 4, 9, etc.).
 2. Écrire une fonction qui renvoie la liste des carrés parfaits plus petits que l'entier n .
 3. Écrire une fonction qui tire au hasard un nombre entier entre 1 et n , qui s'arrête dès qu'un carré parfait est obtenu et renvoie le nombre de tirages effectués.

2 — Graphiques

- Ex. 3** — UN PETIT GRAPHIQUE Tracer sur un même graphique la fonction sinus et ses développements limités d'ordre 1, 3, 5.

On utilisera les commandes graphiques pour ajouter une légende, un titre, des axes, etc. au graphique.

Sauvegarder ce programme sous un nom simple pour le réutiliser plus tard.

3 — Listes

- Ex. 4** — Une liste de chaînes de caractères étant donnée, écrire une fonction qui renvoie le nombre de chaînes de cette liste de longueur au moins 2 et dont le premier et le dernier caractères sont identiques.

Exemple de liste d'entrée : ['a', 'xyz', 'abba', 'idem', 'ioioioi']

- Ex. 5** — Deux listes d'entiers triées par ordre croissant étant données, écrire une fonction qui renvoie une liste triée formée du contenu de ces deux listes.

Cette fonction doit fonctionner en « temps linéaire », ne faisant qu'une seule passe sur chaque liste.

- Ex. 6** — Une liste d'entiers étant donnée, écrire une fonction qui renvoie une liste identique, mais où tous les éléments consécutifs égaux ont été supprimés.

Par exemple avec la liste [1, 2, 2, 4, 1, 2, 2], la fonction renvoie [1, 2, 4, 1, 2]