

TP 4 : Évaluation des acquis : fonctions, boucles, tests

1. Créer une fonction `energieC` qui renvoie l'énergie cinétique d'une masse ponctuelle.

Donnée : Pour une masse ponctuelle m en kg se déplaçant à une vitesse v en $\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$, l'énergie cinétique exprimée en Joules vaut :

$$E = \frac{1}{2}m \cdot v^2$$

2. Écrire une fonction `motDePasse()` qui demande à l'utilisateur.trice d'entrer un mot de passe et lui demande de le retaper **tant que** la deuxième chaîne de caractères n'est pas identique à la première.

3. Écrire une fonction qui prend en entrée un nombre entier n et qui renvoie `True` s'il est divisible par 3, `False` sinon.

4. Programmer une fonction `indiceMax(x, L)` qui prend en paramètre un objet x et une liste L . La fonction renvoie l'indice maximal de l'objet x dans la liste L . Prévoir le cas où x n'est pas contenu dans L .

5. Écrire une fonction `nombreN(mot)` qui prend en entrée une chaîne de caractères et qui renvoie le nombre de 'n' dans la chaîne de caractères 'mot'.

6. Créer une fonction composée d'une boucle `for` qui permet de calculer :

$$\sum_{k=0}^n 3k + 1$$

7. Faire la même chose avec une boucle `while`.

Bonus (facultatif) :

8. On considère la suite définie par la relation de récurrence

$$u_0 \in \mathbb{R}; u_{n+1} = \sin(u_n)$$

On peut démontrer que quelle que soit la valeur de u_0 , la suite $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ converge vers 0. Écrire une fonction `f(u0, epsilon)` qui prend en entrée deux flottants u_0 et `epsilon` et qui renvoie la plus petite valeur de n pour laquelle $|u_n| < \epsilon$.