



TP n° 2
Évaluation



Les fichiers, au format `.py`, seront nommés `NOM_DE_FAMILLE-TP2.py` et seront envoyés 5 min avant la fin de l'heure à tpinforohart@gmail.com

Le sujet comporte des questions de cours et trois exercices.



Question de cours (4 points)

Une syntaxe correcte et une orthographe irréprochable sont exigées pour vos réponses.

1. Pourquoi dit-on que les listes, en Python, sont des objets itérables ?
2. Les listes sont-elles des objets mutables ?
3. Donner un exemple d'objet non mutable mais itérable en Python ?
4. Quelle est la différence entre `range(10)` et `[k for k in range(10)]` ?

Exercice 1 — Suites (4 points)

1. Écrire une fonction en Python permettant de calculer les termes de la suite réelle $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ définie par $u_0 = 2$ et, pour tout n dans \mathbb{N} ,

$$u_{n+1} = \frac{1}{2} \left(u_n + \frac{3}{u_n} \right),$$

puis afficher la valeur de u_{10} .

2. Écrire une fonction en Python permettant de calculer les termes de la suite réelle $(v_n)_{n \in \mathbb{N}}$ définie par $v_0 = 0$, $v_1 = 1$ et, pour tout n dans \mathbb{N} ,

$$v_{n+2} = v_n + v_{n+1}$$

puis afficher la valeur de v_{10} .

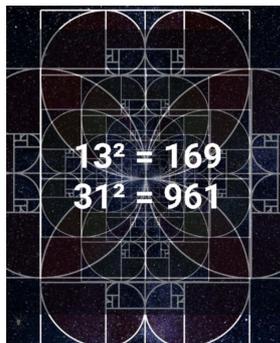
Exercice 2 — Suites (4 points)

1. Tracer le support de l'arc paramétré $t \mapsto (\cos^3(t), \sin^3(t))$ sur $[0, 2\pi]$.
2. Pour chaque entier naturel n on note f_n la fonction $x \mapsto \frac{\sin(nx)}{1+n^2x^2}$, définie sur $[-5, 5]$. Tracer, sur un même graphique, les courbes d'équation $y = f_n(x)$ quand n varie entre 1 et 50.

Exercice 3 — Entiers carrément renversants (8 points)

Le *renversé* d'un entier dont l'écriture en base 10 est $a_d a_{d-1} \dots a_1 a_0$ est l'entier $a_0 a_1 \dots a_{d-1} a_d$. Ainsi, le renversé de 1984 est 4891.

Un entier est dit *carrément renversant* quand le renversé de son carré est le carré de son renversé. Par exemple 13 est un nombre carrément renversant.



1. Écrire une fonction de signature `CR(n)` qui prend en argument un entier naturel n et qui renvoie le booléen `True` si n est carrément renversant, et `False` sinon.

