

**1** Écrire un script permettant de tracer les fonctions  $x \mapsto \ln(x^2 + x)$  et  $\ln(\sqrt{x} + x)$  sur l'intervalle  $[1, 3]$  en prenant 100000 points. On pourra utiliser au choix des listes ou des tableaux numpy.

**2** Que faut-il ajouter dans votre script précédent afin de pouvoir mesurer le temps d'exécution de votre programme ?

**3** **Différences entre listes et tableaux numpy.** On considère une liste  $L1$  et un tableau numpy  $L2$  :

```
1 L1 = [1, 2, 3]
2
3 import numpy as np
4 L2 = np.array([1, 2, 3])
```

1. Que renvoie les commandes suivantes ?

```
1 >>> L1 + 1
2 >>> L2 + 1
3 >>> L1 + L1
4 >>> L2 + L2
5 >>> L1 ** 2
6 >>> L2 ** 2
```

2. Comment prendre la tangente de tous les éléments de la liste  $L1$  ? Même question pour  $L2$  ?

**4** Un joueur lance  $n$  fois une pièce de monnaie. Il gagne  $x$  euros quand pile sort et perd  $y$  euros quand face sort. Écrire une fonction qui prend en paramètres  $x$ ,  $y$  et  $n$  et qui permet de représenter l'évolution des gains sur un graphe avec en abscisses le nombre de lancers.