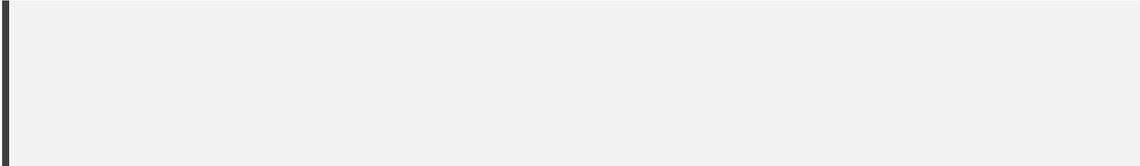


TP15

REPRÉSENTATIONS GRAPHIQUES

À préparer : exercices 1, 2, 3

Exercice 1 Charger les bibliothèques nécessaires à la manipulation de tableaux et au tracé de courbes.

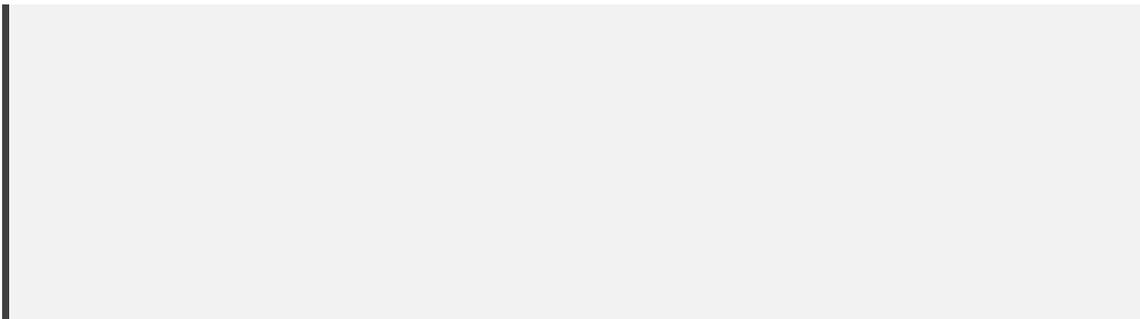


Ceci est valable pour tout le TP, inutile de les réécrire dans les prochains exercices.

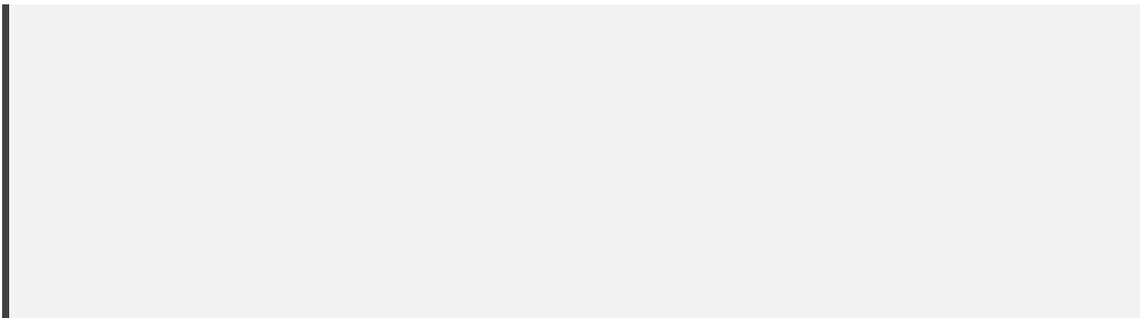
Exercice 2

Pour cet exercice : on utilisera la méthode 1 (directe) des exemples du cours.

1. Tracer la courbe de la fonction \exp sur $[-3, 3]$.



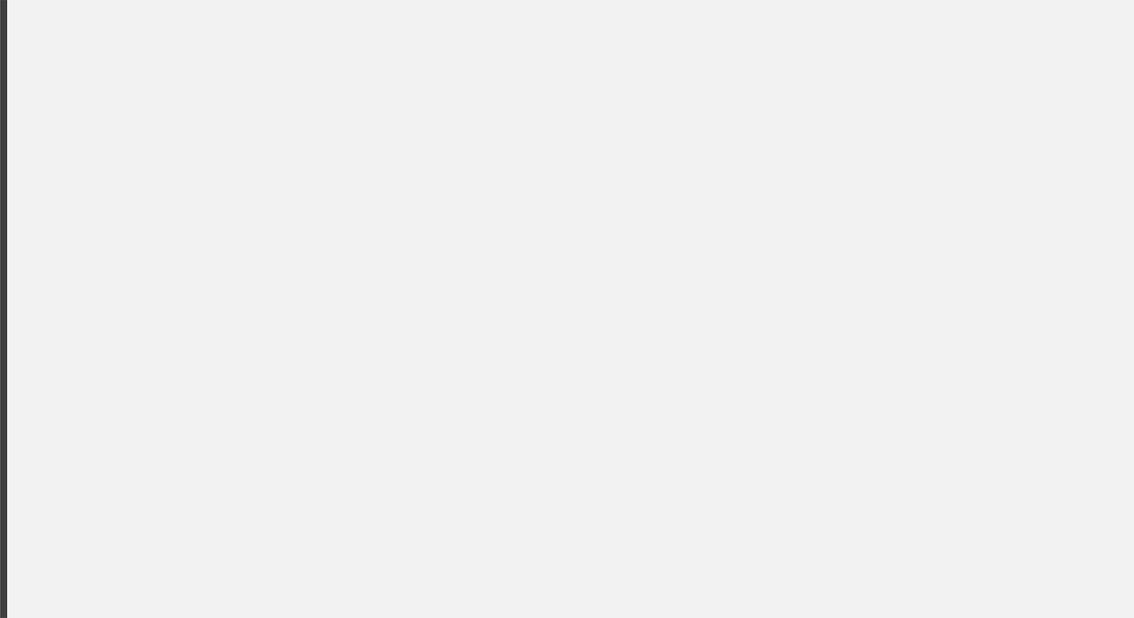
2. Tracer la courbe de la fonction $f: x \mapsto \sqrt{6 + \sqrt{3x}}$ sur $[0, 5]$.



3. Tracer **sur le même graphique**, les deux courbes précédentes sur $[0, 3]$.
En s'inspirant de l'exemple du cours, on ajoutera une légende et un titre.

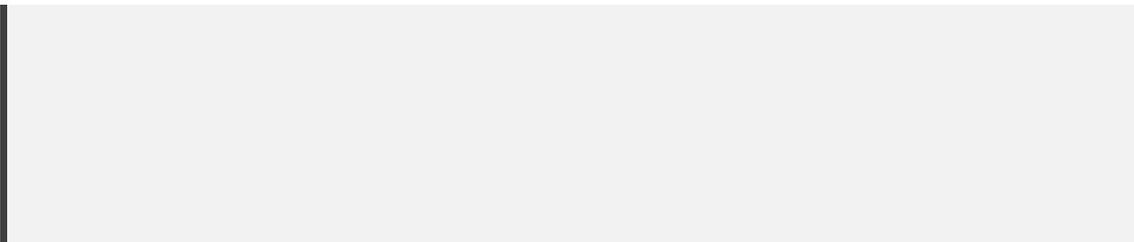
Exercice 3

Pour cet exercice : on utilisera la méthode 2 (on définit la fonction).
Définir la fonction $f : x \mapsto \ln(2x) + x^2 - 7$ en python puis tracer sa courbe sur $]0, 5]$.

**Exercice 4****Représentation des termes d'une suite récurrente**

On considère la suite définie par
$$\begin{cases} u_0 = 1 \\ u_{n+1} = \sqrt{2 + u_n} \end{cases}$$

1. Écrire un programme qui crée la liste (classique) $U = [u_0, u_1, \dots, u_{50}]$.



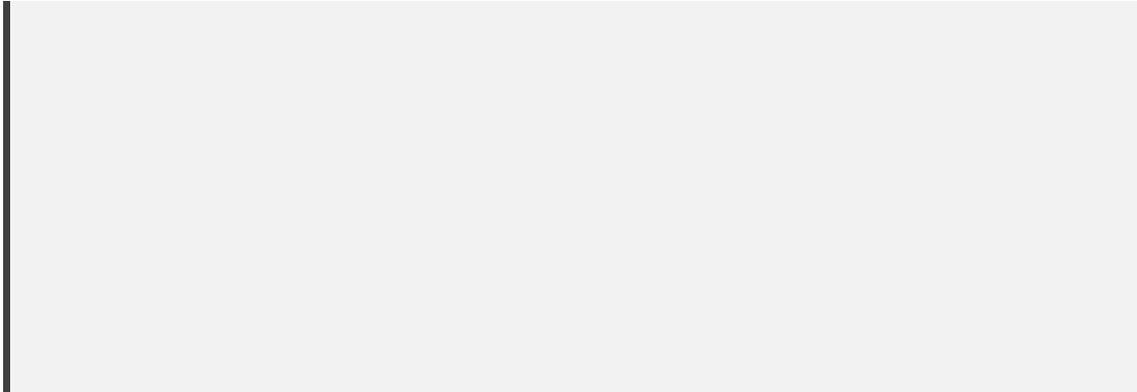
2. Représenter alors les points de coordonnées (k, u_k) pour $k \in \llbracket 0, 50 \rrbracket$.

```
# Liste des abscisses
n =
# Liste des ordonnées : liste U déjà définie
plt.plot(n , U , "+")
# Le "+" permet d'obtenir un nuage de points marqués +
plt.show()
```

3. Conjecturer la limite de la suite (u_n) .

Exercice 5 On note $S_n = \sum_{k=1}^n \frac{1}{k}$.

1. Définir une fonction `seuil(s)` prenant en entrée un réel $s > 0$ et renvoyant le premier $n \in \mathbb{N}^*$ tel que $S_n \geq s$.



2. On souhaite tracer le graphe de la fonction `seuil` sur $[1, 5]$. La méthode 2 ne fonctionne pas (vous pouvez essayer) car python ne peut pas calculer `seuil(liste)` (à cause du while). Définir la liste `s` des abscisses (100 points) puis définir la liste `y` des ordonnées avec une boucle.

```
s =                                # abscisses

y = []                              # ordonnées
# boucle créant y point par point

plt.plot(s, y)
plt.show()
```

Exercice 6 Tracer sur un même graphique les courbes des fonctions suivantes :

- $f_1: x \mapsto 3\sqrt{1 - \frac{x^2}{49}}$ sur $[3;7]$ et sur $[-7; -3]$
- $f_2: x \mapsto -3\sqrt{1 - \frac{x^2}{49}}$ sur $[4;7]$ et sur $[-7; -4]$
- $f_3: x \mapsto 9 - 8|x|$ sur $[0.75; 1]$ et sur $[-1; -0.75]$
- $f_4: x \mapsto 0.75 + 3|x|$ sur $[0.5; 0.75]$ et sur $[-0.75; -0, 5]$
- $f_5: x \mapsto 2.25$ sur $[-0.5; 0, 5]$
- $f_6: x \mapsto \left| \frac{x}{2} \right| - \frac{3\sqrt{33} - 7}{112}x^2 + \sqrt{1 - (||x| - 2| - 1)^2} - 3$ sur $[-4; 4]$
- $f_7: x \mapsto \frac{6\sqrt{10}}{7} + (1.5 - 0.5|x|) - \frac{6\sqrt{10}}{14}\sqrt{3 + 2|x| - x^2}$ sur $[-3; -1]$ et sur $[1; 3]$.