

### Questions de cours

1. Donner le terme général d'une suite vérifiant la relation de récurrence  $u_{n+2} = au_{n+1} + bu_n$  à l'aide d'une discussion (dernière proposition).
2. Décrire la méthode permettant de déterminer le terme général d'une suite vérifiant la relation de récurrence  $u_{n+1} = au_n + b$  avec  $a \in \mathbb{R} \setminus \{1\}$  et  $b \in \mathbb{R}^*$  (avant dernière proposition).
3. Écrire une fonction python qui affiche les courbes des fonctions ln et log avec les modules *numpy* et *matplotlib.pyplot*.
4. Démontrer que l'équation  $z^2 = \rho e^{i\theta}$  admet exactement deux solutions que l'on exprimera en fonction de  $\rho$  et  $\theta$  lorsque  $\rho > 0$  et  $\theta \in \mathbb{R}$ .

### Programme

- Python
  - Calcul de sommes et de produits simples avec une boucle *for*.
  - Fonction python (*def*) avec indentation du corps, commande *return*.  
Exemples : fonctions renvoyant  $n!$ ,  $\binom{n}{k}$ ,  $\sum_{k=1}^n k^p$ ,  $u_n$  si  $u_{n+1} = f(u_n)$ .
  - Instruction conditionnelle (*if*, *elif*, *else*) avec indentation du corps.
  - Boucle conditionnelle (*while*) avec indentation du corps.
  - Calcul d'une somme double avec deux boucles *for*.
  - Représentation graphique de  $f$  et  $f^{-1}$  (`plt.plot(x,y)` et `plt.plot(y,x)`) avec les modules *matplotlib.pyplot* et *numpy*.
  - Calcul du terme général d'une suite vérifiant  $u_{k+1} = f(u_k)$ . Calcul de seuil. Représentation graphique d'une suite avec la fonction *plt.plot*.
- Trigonométrie sans les nombres complexes : tout le chapitre
- Vocabulaire des applications : tout le chapitre
- Nombres complexes : semaine précédente plus
  - Calculs de sommes trigonométriques à l'aide des nombres complexes.
  - **La factorisation par l'arc moitié doit être suggérée si nécessaire car elle n'est plus au programme.**
- Suites usuelles et généralités sur les suites : la définition de limite n'a pas été abordée. On donne juste dans ce chapitre le terme général d'une suite usuelle et le comportement asymptotique des suites arithmétiques et géométriques. Il s'agit d'un chapitre calculatoire, en sont exclus les théorèmes de la limite monotone, des gendarmes et de passage à la limite.
  - Généralités sur les suites sans les limites (majorées, minorées, bornées, monotones, strictement monotones, positives, constantes, stationnaires, extraites par décalage de l'indice ou par parité de l'indice...)
  - Savoir déterminer le terme général de suites arithmétiques et géométriques ou de suites se ramenant aux types précédents par introduction de suites auxiliaires.
  - Somme de termes consécutifs de suites arithmétiques et géométriques.
    - $\lim_{n \rightarrow +\infty} x^n = 0$  si  $-1 < x < 1$ , et  $\lim_{n \rightarrow +\infty} x^n = +\infty$  si  $x > 1$ .
  - Suites arithmético-géométriques et récurrentes linéaires d'ordre 2.
  - Savoir déterminer le terme général d'une SAG et d'une SRL2 ou de suites se ramenant aux types précédents par introduction de suites auxiliaires.
- Calcul de dérivées avec le formulaire de dérivation (rappel)