

### Questions de cours

1. (a) Définir une primitive  $F$  d'une fonction  $f$  sur un intervalle  $I$  puis donner, sans le justifier, toutes les primitives de  $f$  sur  $I$ .  
 (b) Le colleur interrogera sur le formulaire des primitives usuelles.
2. (a) Définir  $\int_a^b f(t)dt$  et montrer que la valeur de cette intégrale ne dépend pas de la primitive choisie.  
 (b) Le colleur interrogera sur le formulaire de dérivation
3. 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).
4. 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).

### Programme

- Python
  - 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`.
- 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), dérivées partielles, primitives, intégrales  
 Il s'agit d'un chapitre calculatoire, les propriétés de l'intégrales liées à l'ordre ainsi que les sommes de Riemann ne sont pas abordées.
  - Savoir utiliser le formulaire et les formules de dérivation pour calculer une dérivée.
  - Calcul des dérivées partielles d'une fonction de deux variables à partir de ses fonctions partielles qui ne dépendent que d'une seule variable.
  - Savoir utiliser le formulaire des primitives pour calculer une primitive ou une intégrale.
  - Calcul d'une intégrale par intégration par parties (simple ou multiple). Les fonctions  $u, u', v, v'$  seront explicitées par l'étudiant à chaque IPP.
  - Calcul d'une intégrale par changement de variable. Les trois étapes doivent être marquées. Applications aux fonctions paires, impaires, périodiques.