

Questions de cours

1. Soit $(E) y' + a(x)y = b(x)$ et $(E_H) y' + a(x)y = 0$ où a et b sont des fonctions continues sur l'intervalle I .
 - (a) Donner, sans le justifier, la solution générale y_H de (E_H) sur I .
 - (b) Expliquer comment on peut trouver une solution particulière y_p de (E) par la méthode de la variation de la constante.
 - (c) Expliquer comment on trouve la solution générale de (E) .
 - (d) Expliquer comment on trouve la solution de (E) vérifiant la condition initiale $y(x_0) = y_0$.
2. Sans justification, expliquer le principe de superposition pour une EDL1.
3. (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.
4. (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

Programme

- Python
 - Calcul de somme et de produit avec une boucle *for*
 - Calcul de seuil ou d'approximation de limite avec une boucle *while*
 - Représentation graphique
 - Fonction qui renvoie $\frac{b-a}{n} \sum_{k=0}^{n-1} f\left(a + k\frac{b-a}{n}\right)$ ou $\frac{b-a}{n} \sum_{k=1}^n f\left(a + k\frac{b-a}{n}\right)$ pour approcher $\int_a^b f(x) dx$
- Suites usuelles et généralités sur les suites : semaine précédente
- Dérivées, dérivées partielles, primitives, intégrales : semaine précédente
- Équations différentielles linéaires d'ordre 1
 - Savoir résoudre $y' + ay = b$, $(a, b) \in \mathbb{R}^2$ avec des formules.
 - Cas général $(E) y' + a(x)y = b(x)$ où a et b sont des fonctions continues sur un intervalle I .
 - Connaitre la solution générale y_H de (E_H) obtenue par primitivation de a .
 - Méthode de la variation de la constante pour la détermination d'une solution particulière y_p de (E) . Comme pour y_H , la détermination de y_p par cette méthode passe par une primitivation de fonction. Les étudiants possèdent toutes les techniques de primitivation (à vue, par IPP, par changement de variable).
 - Principe de superposition pour les EDL1.
 - Forme de la solution générale d'une EDL1.
 - Existence et unicité d'une solution d'une EDL1 vérifiant la condition initiale $y(x_0) = y_0$. Détermination effective de cette solution.