
Programme de colles 8

Semaine du 24/11

Questions de cours

Calcul différentiel et intégral

1. Inégalité de la moyenne et $\left| \int_a^b f(t)dt \right| \leq \int_a^b |f(t)|dt$.
2. Formule d'intégration par parties.

Equations différentielles linéaires

3. Résolution d'une équation différentielle homogène du premier ordre.
4. Résolution d'une équation différentielle du premier ordre avec second membre (solution homogène admise).
5. Dérivation de $f_\alpha : t \mapsto e^{\alpha t}$ où $\alpha \in \mathbb{C}$.
6. Solutions d'une équation différentielle homogène du second ordre (énoncé uniquement).
7. Résolution d'une équation différentielle du second ordre avec second membre (solution homogène admise).

Exercices

Calcul différentiel et intégral

Dérivée d'une réciproque. Dérivée n -ème. Dérivée partielle d'une fonction de deux variables. Primitives. Intégrale d'une fonction positive (définie par l'aire sous la courbe), d'une fonction de signe quelconque. Propriétés de l'intégrale (linéarité, relation de Chasles, positivité). Valeur et inégalité de la moyenne. Théorème fondamental de l'analyse. Intégration par parties. Changement de variable (**le changement de variable doit être fourni**).

Equations différentielles linéaires simples

Equations différentielles linéaires du premier ordre (de la forme $y' + a(t)y = f(t)$). Résolution de l'équation homogène. Solution particulière. Variation de la constante. Principe de superposition. Solution générale d'une équation différentielle du premier ordre.

Equations différentielles du second ordre à coefficients constants. Dérivation d'une fonction de variable réelle à valeurs complexes. Résolution d'une équation différentielle homogène du second ordre à coefficients constants. Solution particulière. Principe de superposition. Solution générale d'une équation différentielle du second ordre.