

Programme de colles 5 (du 12 au 16/10)

Cours

Pour chaque définition, il est important de bien comprendre le rôle des quantificateurs utilisés.

L'étudiant doit être en mesure de proposer des exemples (éventuellement à l'aide de figures) pour illustrer les définitions.

- Equations différentielles : ordre d'une équation différentielle, linéarité.
Primitive d'une fonction : définition, alternative entre l'existence d'une infinité de primitives et l'absence de primitive, lorsque f est continue on a l'existence de primitives grâce aux intégrales.
Intégration : mesure de l'aire algébrique, calcul d'intégrale à l'aide d'une primitive, formule d'intégration par parties, formule du changement de variable.
Equations différentielles linéaires du premier ordre : solution de l'équation homogène, solution particulière, solution générale de l'équation complète.
- Démonstrations exigibles :
 - a) formule de l'intégration par parties ;
 - b) Soit $(E) : y' + a(x)y = b(x)$, (E_h) son équation homogène associée, f une solution particulière de (E) . La fonction g est solution de (E) si, et seulement si, $g - f$ est solution de (E_h) .

Exercices

- a) Résoudre des équations du second degré à coefficients complexes. En particulier, toujours penser à chercher une solution évidente qui permettrait une factorisation avant de calculer le discriminant.
- b) Résoudre des équations différentielles linéaires du premier ordre. Pour la recherche de solution particulière, on privilégie les solutions qui ressemblent au second membre, on peut aussi utiliser la variation de la constante.
- c) Parmi les solutions d'une équation différentielle linéaire du premier ordre, trouver celle qui vérifie une condition.
- d) Calculer une intégrale à l'aide d'une primitive, d'une IPP (pas de changement de variable pour le moment).
- e) Exercices du DS2 proposé samedi 10/10 (sujet disponible sur le site à partir de samedi après-midi).