
☞ Colles semaine du 3 novembre ☞



Une maîtrise incomplète du cours ainsi que du calcul élémentaire ne peut amener à une note supérieure à 7.

I Démonstration et définition exigibles

L'énoncé exact ainsi que la démonstration de chacun des points suivants sont attendus.

1. Théorème d'intégration par parties (Théorème 3 Ch5).
2. Théorème de changement de variable (Théorème 4 Ch5).
3. Résolution d'une équation différentielle linéaire du premier ordre homogène (Proposition 2 Ch5).
4. Caractérisation d'une partie de $\mathbb{R}$ non vide bornée (Proposition 10 Ch6).
5. Unicité du maximum d'une partie de $\mathbb{R}$ non vide. (Après définition 12 Ch6).
6. Existence de la partie entière d'un réel x . (Définition 14).

II Programme

Primitives et équations différentielles

- Intégrale d'une fonction continue sur un segment $[a, b]$. Propriétés usuelles.
- Intégrale d'une fonction continue sur un segment $[a, b]$ à valeurs complexes.
- Théorème fondamental de l'analyse. Primitives usuelles.
- Calcul de primitives des fonctions de la forme $x: \frac{1}{ax^2 + bx + c}$ avec $(a, b, c) \in \mathbb{R}^* \times \mathbb{R}^2$.
- Intégration par parties. Changement de variables.
- Équation différentielle linéaire d'ordre 1. Équation homogène associée. Méthodes de résolution (variation de la constante, principe de superposition). Existence et unicité d'une solution à un problème de Cauchy.
- Équation différentielle linéaire d'ordre 2 à **coefficients constants**. Résolution dans $\mathbb{C}$. Principe de superposition. Solution particulière pour certains second membres (principe de ressemblance).
- Ensembles de nombres : rappels sur les entiers, les rationnels.
- Corps des réels : loi interne $+$, loi interne $\times$, propriétés.
- Règles de calculs dans $\mathbb{R}$: puissances, identités remarquables, valeur absolue.
- Relation d'ordre dans $\mathbb{R}$: comparaison, compatibilité.
- Intervalles de $\mathbb{R}$: vocabulaire.
- Majorant/minorant, maximum/minimum, borne sup/borne inf, caractérisation de la borne sup.
- Partie entière. Racines carrées.