
Programme de colles 12

Semaine du 08/01

Questions de cours

Equations différentielles linéaires

1. Structure des solutions d'une équation différentielle linéaire du premier ordre avec second membre.
2. Principe de la méthode de variation de la constante pour une équation différentielle linéaire du premier ordre avec second membre.
3. Principe de superposition.
4. Ensemble des solutions d'une équation différentielle linéaire homogène d'ordre deux à coefficients constants (sans démonstration).

Suites réelles

1. Unicité de la limite.
2. Toute suite convergente est bornée.
3. Une suite $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ converge vers $l \in \mathbb{R}$ si et seulement si les deux suites $(u_{2n})_{n \in \mathbb{N}}$ et $(u_{2n+1})_{n \in \mathbb{N}}$ convergent également vers le même réel l .
4. Si $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ converge vers $l \in \mathbb{R}$ et $(v_n)_{n \in \mathbb{N}}$ converge vers $l' \in \mathbb{R}$, alors $(u_n v_n)_{n \in \mathbb{N}}$ converge vers ll' .
5. Si $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ converge vers 0 et $(v_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est bornée, alors $(u_n v_n)_{n \in \mathbb{N}}$ converge vers 0.
6. Si $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ converge vers $l > 0$, alors il existe $n_0 \in \mathbb{N}$ tel que pour tout $n \geq n_0$, $u_n > 0$.

Exercices

Equations différentielles linéaires

Résolutions d'équations différentielles linéaires homogènes du premier ordre, recherche de solutions particulières, notamment en utilisant la méthode de variation de la constante.

Résolutions d'équations différentielles linéaires homogènes du deuxième ordre à coefficients constants, recherche de solutions particulières avec second membre non constant (la forme des solutions devra être donnée).

Détermination des paramètres avec conditions initiales données.

Suites réelles

Détermination de limites simples de suites réelles.