

Équations différentielles linéaires

- Révisions de première année.
- Équations d'ordre 2 à coefficients non constants : structure de l'ensemble des solutions.
- Théorème de Cauchy-Lipschitz.
- Recherche d'une solution développable en série entière.
- Recherche d'une deuxième solution par variation de la constante.

Intégrale à paramètre

- Forme des intégrales, rappel sur le théorème fondamental.
- Continuité.
- Dérivabilité (l'hypothèse de continuité par rapport à la variable d'intégration de la dérivée partielle est offerte en pratique).
- Si une domination locale est nécessaire, elle doit être indiquée. Le passage à l'intervalle entier est exigible.

Probabilités

- Révisions de 1ère année et extension aux familles dénombrables d'événements et aux variables aléatoires discrètes.
- Outils de calcul : Bayes, probabilités composées, probabilités totales.
- Variables aléatoires discrètes : loi géométrique (avec interprétation), de Poisson.
- Loi conjointe, indépendance.

Révisions

- Loi binomiale : définition, interprétation.
- Preuve de la formule de Bayes
- Point régulier d'une courbe paramétrée, vecteur directeur de la tangente.

Questions de cours

1. Montrer que $f : x \mapsto \int_0^\pi \cos(x \sin(t)) dt$ est de classe \mathcal{C}^1 sur \mathbb{R} et donner f' .
2. Si $X \hookrightarrow \mathcal{G}(p)$ alors pour tout $n, k > 0$ entiers, $\mathbb{P}(X > n + k | X > n) = \mathbb{P}(X > k)$.
3. Si $X \hookrightarrow \mathcal{P}(\lambda)$ et $Y \hookrightarrow \mathcal{P}(\mu)$ sont indépendantes, donner la loi de $Z = X + Y$.