MATHÉMATIQUES MPSI : SEMAINE 8

PROGRAMME DE COLLE POUR LA SEMAINE DU 16 NOVEMBRE

1. **Calculs de primitives et d'intégrales :** révision du programme précédent.

2. **Equations différentielles linéaires du premier ordre**
   Equation différentielle $y' + a(x)y = b(x)$ où a et b sont des fonctions continues sur un intervalle I de $\mathbb{R}$ à valeurs réelles ou complexes.
   Structure de l'ensemble des solutions. Description de l'ensemble des solutions à partir d'une solution particulière et des solutions de l'équation homogène associée.
   Résolution d'une équation homogène.
   Méthode de variation de la constante.
   Principe de superposition.
   Existence et unicité de la solution d'un problème de Cauchy.

3. **Equations différentielles linéaires du second ordre à coefficients constants**
   Equation différentielle $ay'' + by' + cy = d(x)$.
   Structure de l'ensemble des solutions. Description de l'ensemble des solutions à partir d'une solution particulière et des solutions de l'équation homogène associée.
   Résolution d'une équation homogène. Equation caractéristique.
   Si les coefficients a, b, c sont réels, description des solutions réelles.
   Détermination d'une solution particulière dans le cas d'un second membre polynôme, de la forme $x \mapsto Ae^{mx}$, de la forme $x \mapsto A\cos(mx)$ ou de la forme $x \mapsto A\sin(mx)$.
   Principe de superposition.
   Existence et unicité de la solution d'un problème de Cauchy.