

Equations différentielles

Question 1. Soit $a : I \rightarrow \mathbb{K}$ une fonction continue, quel est l'ensemble des solutions de l'équation $(E_H) y' + a(t) y = 0$?

Question 2. On suppose que f est une solution de $(E_H) y' + a(t) y = 0$ ne s'annulant pas sur I . Donner sous forme intégrale la solution de l'équation $(E) y' + a(t) y = b(t)$ de condition initiale $y(t_0) = y_0$.

Question 3. Soit $(a, b, c) \in \mathbb{K}^* \times \mathbb{K} \times \mathbb{K}$. Décrire l'ensemble des solutions (à valeurs dans $\mathbb{K}$) de l'équation différentielle $(E_H) a y'' + b y' + c y = 0$.

Question 4. Déterminer l'ensemble des solutions sur $\mathbb{R}^{+*}$ de $x y' + y = \cos x$. (Il est judicieux de comparer sa rédaction à celle proposée ici, en particulier pour ce qui concerne la fameuse méthode de variation de la constante)

Question 5. Déterminer une solution de $y'' + y' + y = t e^t$.

Question 6. Déterminer une solution de $y'' - y' + y = \sin(2t)$.

Question 7. Déterminer une solution de $y'' + 4 y' + 4 y = t e^{-2t}$.