Pas de titre

Emmanuel Vieillard-Baron[1], Alain Soyeur[2], and François Capaces[3]

[1]Enseignant en CPGE, Lycée Kléber, Strasbourg
[2]Enseignant en CPGE, Lycée Pierre de Fermat, Toulouse
[3], ,

2 janvier 2022

Exercice 0.1 ★ ***Pas de titre***

Résoudre sur $\mathbb{R}$ les équations différentielles suivantes :

1. $y' + y = \cos x + \sin x$
2. $y' - 3y = 2$
3. $y' - 2x\ y = \operatorname{sh} x - 2x \operatorname{ch} x$
4. $y' + 2y = e^{2x}$
5. $y' + y = \sin 2x$
6. $y' - 5y = e^{5x}$

Solution : *Après avoir résolu l'équation homogène, on cherche une solution particulière. Si celle-ci n'est pas évidente, on utilise ici un des critères* **??**, **??** *ou* **??** *ainsi que le principe de superposition* **??**.

1. $\varphi_\alpha : \mathbb{R} \to \mathbb{R}, \quad x \mapsto \sin(x) + \alpha e^{-x}; \quad \alpha \in \mathbb{R}$
2. $\varphi_\alpha : \mathbb{R} \to \mathbb{R}, \quad x \mapsto -2/3 + \alpha e^{3\,x}; \quad \alpha \in \mathbb{R}$
3. $\varphi_\alpha : \mathbb{R} \to \mathbb{R}, \quad x \mapsto \alpha e^{x^2} + \operatorname{ch} x; \quad \alpha \in \mathbb{R}$
4. $\varphi_\alpha : \mathbb{R} \to \mathbb{R}, \quad x \mapsto \left(1/4\, e^{4\,x} + \alpha\right) e^{-2\,x}; \quad \alpha \in \mathbb{R}$
5. $\varphi_\alpha : \mathbb{R} \to \mathbb{R}, \quad x \mapsto -2/5 \cos(2x) + 1/5 \sin(2x) + \alpha e^{-x}; \quad \alpha \in \mathbb{R}$
6. $\varphi_\alpha : \mathbb{R} \to \mathbb{R}, \quad x \mapsto (x + \alpha)\, e^{5\,x}; \quad \alpha \in \mathbb{R}$

Références