

Feuille d'exercice n° 07 : Résolution d'équations différentielles - fiche d'entraînement

Exercice 1 Résoudre les équations différentielles suivantes (on donnera les solutions réelles) :

- | | |
|--|---|
| 1. $t^2y' + 3ty = e^t$, pour $t > 0$. | 7. $ty' + y = t(3t + 4)$, $t > 0$. |
| 2. $ty' + 3y = 3$, et $y(1) = 2$, pour $t > 0$. | 8. $y' - \frac{ay}{t} = bt^3$ (avec $a, b \in \mathbb{R}$, $a \neq 4$). |
| 3. $ty' + y = \cos t$ et $y(\pi) = 1$. | 9. $2ty - y' = t^3 - t$. |
| 4. $y' + 3y = e^{2t}$. | 10. $y' + (2t - 1)y = 0$. |
| 5. $y' + 3y = \cos(2t)$. | 11. $y' = 1 + t^2 + y + t^2y$. |
| 6. $y' + 2y = te^{-2t}$. | |

Exercice 2 Donner les solutions réelles des équations différentielles suivantes :

- | | |
|---|---|
| 1. $y'' - 4y' + 4y = 0$. | 5. $y'' - 2y' + y = 2e^t$, $y(0) = 2$ et $y'(0) = 3$. |
| 2. $y'' - 4y' + 5y = 0$. | 6. $y'' - y' - 30y = e^{6t}$. |
| 3. $y'' - 4y = 0$, $y(0) = 4$ et $y'(0) = 4$. | 7. $y'' - 2y' + y = e^t$. |
| 4. $y'' + y = 5te^{2t}$. | 8. $y'' + 3y' + 2y = 10 \cos(2t)$, $y(0) = 1$ et $y'(0) = 0$. |