

EXERCICE 1 Basiques.

1. Résoudre $y'' + 3y' + 2y = 0$.
2. Résoudre $2y'' + 1y' - y = 0$.
3. Résoudre $y'' + 6y' + 9y = 0$.
4. Résoudre $y'' - 4y' + 4y = 0$.
5. Résoudre $y'' + 2y' + 2y = 0$.
6. Résoudre $y'' + 9y = 0$.
7. Résoudre $y'' + 3y' + 2y = 5$.
8. Résoudre $y'' + 3y' + 2y = 2t + 3$.
9. Résoudre $y'' + 3y' + 2y = \sin(t)$.
10. Résoudre $y'' + 3y' + 2y = 7e^{3t}$.

Pour obtenir les corrigés c'est ici :



EXERCICE 2 Intermédiaires.

1. Résoudre $y'' + y = t$
2. Résoudre $y'' + y' = 0$.
3. Résoudre $y'' + 9y = 0$.
4. Résoudre $y'' + y' - 2y = e^t$.
5. Résoudre $y'' + 2y' + y = e^{-t}$.
6. Résoudre $y'' + 2y' + 2y = e^{-t} \sin(t)$.
7. Résoudre $y'' - 8y' + 7y = t^2 e^t$.
8. Résoudre $y''' + 2y'' + y' + 2y = 1$.
9. Résoudre $y'' + y = te^{4t}$ et $y(0) = 1$ et $y'(0) = 0$.
10. Résoudre $2y'' + y' - 3y = 5e^t$ et $y(0) = 2$ et $y'(0) = -1$

EXERCICE 3 Avec d'autres notations.

1. Résoudre $\frac{d^2}{dt^2}y(t) + 25y(t) = 0$.
2. Résoudre $\frac{d^2z}{dt^2}(t) - 2z(t) = 5$.
3. Résoudre $\frac{d^2}{dt^2}y(t) + \frac{dy}{dt}(t) + 2y(t) = t + 1$.
4. Résoudre $\frac{d^2}{dx^2}\varphi(x) - 2\varphi(x) = x + 1$.

EXERCICE 4

On considère l'équation différentielle (E_1) suivante :

$$y''(t) + 4y(t) = 8 \quad (E_1)$$

où y désigne une fonction dérivable de la variable réelle t .

1.
 - a. Donner la solution particulière constante de l'équation différentielle (E_1) .
 - b. Déterminer la solution générale de l'équation (E_1) .
2.
 - a. Montrer que la fonction f , solution de l'équation différentielle (E_1) et qui vérifie $f(0) = 0$ et $f'(0) = 0$ est définie sur \mathbb{R} par :

$$f(t) = 2[1 - \cos(2t)].$$

- b. La fonction f est périodique. En donner une période.
Préciser le maximum et le minimum de la fonction f .
- c. Représenter la fonction f sur l'intervalle $[0 ; 2\pi]$.