

Exercice 1 : a. $y'' - 6y' + 8y = 0$ b. $y'' - 6y' + 9y = 0$ c. $y'' + 2y' + 5y = 0$

Exercice 2 :

On considère l'équation différentielle $(E) : y'' - 2y' + y = 8e^x$, où y est une fonction de la variable réelle x , définie et deux fois dérivable sur $\mathbb{R}$, y' la fonction dérivée de y et y'' sa fonction dérivée seconde.

1. Déterminer les solutions définies sur $\mathbb{R}$ de l'équation différentielle $(E_0) : y'' - 2y' + y = 0$.
2. Soit h la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $h(x) = 4x^2e^x$.
Démontrer que la fonction h est une solution particulière de l'équation différentielle (E) .
3. En déduire l'ensemble des solutions de l'équation différentielle (E) .
4. Déterminer la solution f de l'équation différentielle (E) qui vérifie les conditions initiales $f(0) = -4$ et $f'(0) = -4$.

Exercice 3 : Soit l'équation différentielle $(E) : y'' - 4y' + 20y = 0$.

1. Résoudre cette équation différentielle.
2. Déterminer la solution particulière vérifiant $y(0) = 3$ et $y'(0) = 6 + 12\sqrt{3}$.

Exercice 4 : Soit l'équation différentielle $(E) : y'' - 4y = -\frac{16}{3}e^{-2x}$.

1. Résoudre l'équation différentielle $(E_0) : y'' - 4y = 0$.
2. Vérifier que la fonction g définie sur $\mathbb{R}$ par $g(x) = \frac{4}{3}xe^{-2x}$ est une solution particulière de l'équation différentielle (E) .
3. En déduire l'ensemble des solutions de l'équation différentielle (E) .
4. Déterminer la solution particulière h vérifiant $h(0) = \frac{4}{3}$ et $h'(0) = -\frac{4}{3}$.