

Exercice 10 :

On considère l'équation différentielle $3y' + 5y = 0$.

- 1) a) Déterminer la forme générale des fonctions solutions de l'équation.
b) Représenter à l'aide de la calculatrice ou d'un logiciel, quelques courbes des fonctions solutions.
- 2) Déterminer l'unique solution f telle que $f(1) = 2$.

Exercice 11 : On considère l'équation différentielle $2y' - y = 3$.

- a) Déterminer la forme générale des fonctions solutions de l'équation.
- b) Déterminer l'unique solution f telle que $f(0) = -1$.

Exercice 12 : On considère l'équation différentielle $y' - 2y = x^2$.

- a) Démontrer que la fonction p définie sur $\mathbb{R}$ par $p(x) = -\frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{2}x - \frac{1}{4}$ est solution particulière de l'équation différentielle.
- b) En déduire la forme générale de toutes les solutions de l'équation différentielle.

ORDRE 2 :

Exercice 13:

On considère y la fonction définie sur $\mathbb{R}$, de la variable x , dérivable sur $\mathbb{R}$, vérifiant l'équation différentielle (E) : $9y''(x) - y(x) = 4$.

1. Résoudre l'équation différentielle (E0) : $9y''(x) - y(x) = 0$
2. déterminer la solution particulière h de (E) sous la forme d'une constante
3. En déduire les solutions générales de (E).
4. Déterminer la fonction y solution de (E) vérifiant $y(0) = 0$ et $y'(0) = 0$.

Exercice 14 :

On considère y la fonction définie sur $\mathbb{R}$, de la variable t , dérivable sur $\mathbb{R}$, vérifiant l'équation différentielle (E) : $y''(t) + 2y'(t) = (4 + 3t)e^t$.

1. Résoudre l'équation différentielle : $y''(t) + 2y'(t) = 0$ (E')
2. Déterminer le réel A tel que $f(t) = Ate^t$ soit une solution particulière de (E)
3. En déduire les solutions générales de (E).

Exercice 15 :

On considère x la fonction définie sur $\mathbb{R}$, de la variable t , dérivable sur $\mathbb{R}$, vérifiant l'équation différentielle (E) : $x''(t) + 4x(t) = -6 \sin(t)$.

1. Résoudre l'équation différentielle (E0) : $x''(t) + 4x(t) = 0$
2. Déterminer les réels A et B tel que la solution particulière g de (E) s'écrive sous la forme : $g(t) = A \cos(t) + B \sin(t)$
3. En déduire les solutions générales de (E).
4. Déterminer la fonction x , solution de (E), vérifiant $x(0) = -1$ et $x'(0) = 0$