

Feuille 2 – Équations différentielles linéaires à coefficients constants**Équations du premier ordre**

Exercice 1. Résoudre les équations suivantes avec leurs conditions initiales :

1. $y' - y = 0, y(0) = \pi$
2. $y' + 3y = 2, y(3) = 1$
3. $y' - y = e^x, y(0) = 0$
4. $y' + \ln(2)y = 1, y(6) = 1/\ln 2$
5. $y' + 2y = \cos x, y(\pi) = \sqrt{2}$
6. $y' - 3y = \sin 6x, y(0) = 3$
7. $y' + y = (1 - 2x)e^{x^2}, y(0) = 1$
8. $y' + y = \cos x + e^{-x}, y(0) = 0$
9. $y'(x) = 3y(x) - \cos(2x), y(0) = 4$
10. $y' + 3y = xe^{-3x}, y(0) = 0$
11. $y' - y = xe^x + 2xe^{2x}, y(0) = 2$

Équations du second ordre

Exercice 2. Résoudre les équations suivantes avec leurs conditions initiales :

1. $y'' + 9y = 9 \quad y(0) = 1, y'(0) = 0$
2. $y'' + y' + y = 0 \quad y(0) = 1, y'(0) = 2$
3. $y'' - y = e^{2x} \quad y(0) = 2, y'(0) = 3$
4. $y'' - 4y = e^{2x} \quad y(0) = 1, y'(0) = 0$
5. $y'' + \cos(2x) = -4y \quad y(0) = 1, y'(0) = 0$
6. $y'' - 2y' + y = x^2 \quad y(0) = 1, y'(0) = 2$
7. $y'' - 3y' + 2y = e^x \quad y(0) = 1, y'(0) = -1$