

①. $y'' - 4y' = 0$ & $\Delta = x^2 - 4x = x(x-4)$. 2 racines. Oet 4

Donc $y_H = Ae^{0x} + Be^{4x}$

$y_H = A + Be^{4x}$ où A et $B \in \mathbb{R}$

• $y'' - 4y' + 4y = 0$ & $\Delta(x) = x^2 - 4x + 4 = (x-2)^2$. Une racine double: 2

$y_H = (Ax+B)e^{2x}$ où A et $B \in \mathbb{R}$

• $y'' - 4y' + 13y = 0$ & $\Delta(x) = x^2 - 4x + 13$ $\Delta = 16 - 52 = -36 = (6i)^2$

2 racines: $\frac{4 \pm 6i}{2} = 2 \pm 3i$

$y_H = e^{2x}(A \cos(3x) + B \sin(3x))$
où A et $B \in \mathbb{R}$

② $y'' + y' - 6y = e^{3x}$

HOM: $y'' + y' - 6y = 0$ & $\Delta(x) = x^2 + x - 6$ $\Delta = 25$ racines: $\frac{-1 \pm 5}{2} = \begin{matrix} -3 \\ 2 \end{matrix}$

$y_H = Ae^{2x} + Be^{-3x}$ où A et $B \in \mathbb{R}$

Sol particulière: $y_p = a e^{3x}$ $y_p' = 3a e^{3x}$ $y_p'' = 9a e^{3x}$

$y_p'' + y_p' - 6y_p = 9a + 3a - 6a = 6a = e^{3x} \Rightarrow a = \frac{1}{6}$ $y_p = \frac{1}{6} e^{3x}$

Sols de l'eq complète:

$y = Ae^{2x} + Be^{-3x} + \frac{1}{6} e^{3x}$ où A et $B \in \mathbb{R}$