v(t) : solution équation homogène

$$\ddot{y}(t) + b\dot{y}(t) + cy(t) = 0$$

Équation caractéristique

$ar^2+br+c=0$ avec **a=1**

$\Delta = b^2 - 4ac$

$\Delta > 0$

$$r_1 = -\frac{b}{2} + \frac{\sqrt{\Delta}}{2} \; et \; r_2 = -\frac{b}{2} - \frac{\sqrt{\Delta}}{2}$$

$$v(t) = c_1 e^{r_1 t} + c_2 e^{r_2 t}.$$

$\Delta = 0$

$$r_1 = r_2 = r = -\frac{b}{2}$$

$$v(t) = c_1 e^{rt} + c_2 t e^{rt}$$

$\Delta < 0$

$$r_1 = -\frac{b}{2} + \frac{i\sqrt{|\Delta|}}{2} \; et \; r_2 = -\frac{b}{2} - \frac{i\sqrt{|\Delta|}}{2}$$

$$r_1 = r_2^* = \alpha + i\,\omega$$

$$v(t) = e^{\alpha t}\,(C_1 \cos(\omega t) + C_2 \sin(\omega t))$$

Équa diff ordre 2 à coefficient constant

$$\ddot{y}(t) + b\dot{y}(t) + cy(t) = A$$

avec A constant.

$$y(t) = v(t) + w(t)$$

w(t) : Solution particulière

$$\ddot{y}(t) + b\dot{y}(t) + cy(t) = A$$

$w(t)=w_0$ (Cte)

$$cw_0 = A \Longrightarrow w_0 = \frac{A}{c}$$

$$y(t) = v(t) + w(t)$$

Conditions initiales

C_1= ? , C_2= ?