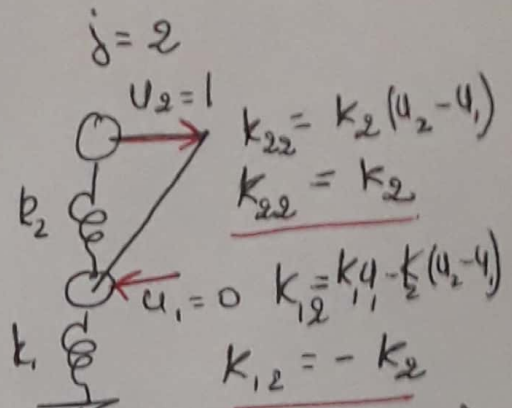
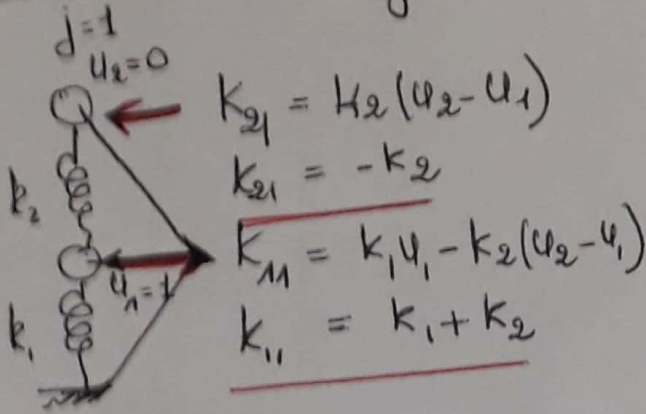


Calcul des k_{ij}



Donc la matrice $k = \begin{bmatrix} k_1 + k_2 & -k_2 \\ -k_2 & k_2 \end{bmatrix}$ (Rappel : la matrice k est symétrique)

$n_p = 5 \times 3$ (nombre de portique \times nombre des poteaux)

$n_p = 15$

$k_1 = 15 \times 12 EI / h_1^3$

$k_2 = 15 \times 12 EI / h_2^3$

$I = 0.34$

$k_1 = \frac{180 EI}{h_1^3}$

$k_2 = \frac{180 EI}{h_2^3}$

$I = 6.75 \times 10^{-4} m^4$

$k_1 = \frac{180 \times 3.10^7 \times 6.75 \times 10^{-4}}{3.3^3} = 101427.5 \text{ KN/m}$

$k_2 = \frac{180 \times 3.10^7 \times 6.75 \times 10^{-4}}{3^3} = 135000 \text{ KN/m}$

$k = \begin{bmatrix} 236427.5 & -135000 \\ -135000 & 135000 \end{bmatrix} \text{ KN/m}$

3/ le vecteur chargement $P(t) = \begin{Bmatrix} P_1 \\ P_2 \end{Bmatrix}$
l'équation de mouvement est donc :

$\begin{bmatrix} 140 & 0 \\ 0 & 150 \end{bmatrix} \begin{Bmatrix} \ddot{u}_1 \\ \ddot{u}_2 \end{Bmatrix} + \begin{bmatrix} 236427.5 & -135000 \\ -135000 & 135000 \end{bmatrix} \begin{Bmatrix} u_1 \\ u_2 \end{Bmatrix} = \begin{Bmatrix} P_1 \\ P_2 \end{Bmatrix}$