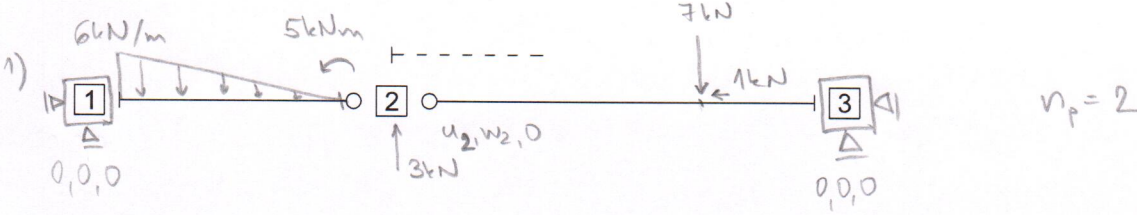
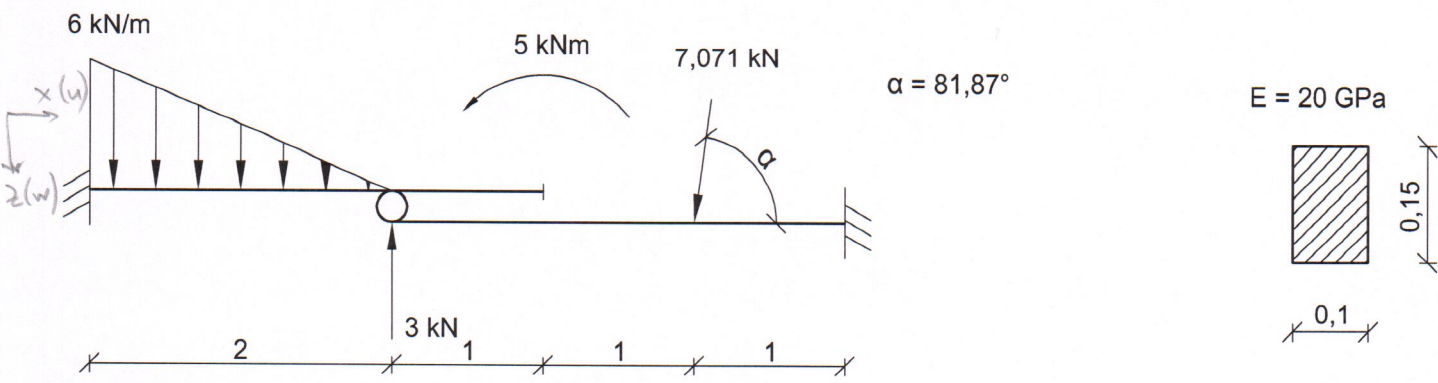


DÚ 7 (2.11.)

V rámci domácího úkolu pro zadanou konstrukci vypracujte první tři kroky postupu výpočtu pomocí obecné deformační metody:

- 1) model (doplňte zatížení a neznámé deformace) + stupeň přetvárné neurčitosti
- 2) vektor neznámých parametrů deformace $\{r\}$ + vektor uzlových zatížení $\{S\}$
- 3) Analýza prutů: matice tuhosti jednotlivých prutů $[K_{ij}]$ + vektory primárních koncových sil $\{\bar{R}_{ij}\}$



2) $\{r\} = \begin{Bmatrix} u_2 \\ w_2 \end{Bmatrix}$ $\{S\} = \begin{Bmatrix} 0 \\ -3000 \end{Bmatrix}$ [N]

3)

$[K_{12}] = 10^6 \cdot$

$l = 2\text{ m}$

$E = 20 \cdot 10^9 \text{ Pa}$

$\frac{EA}{l} = 150 \cdot 10^6$

$I = 2,8125 \cdot 10^{-5} \text{ m}^4$

u_1	w_1	φ_1	u_2	w_2	φ_2
-150	0				
0	-0,211				
0	0,422				
150	0				
0	0,211				
0	0				

$[K_{23}] = 10^6 \cdot$

$l = 3\text{ m}$

$E = 20 \cdot 10^9 \text{ Pa}$

$\frac{EA}{l} = 100 \cdot 10^6$

$I = 2,8125 \cdot 10^{-5} \text{ m}^4$

u_2	w_2	φ_2	u_3	w_3	φ_3
100	0				
0	0,063				
0	0				
-100	0				
0	-0,063				
0	-0,188				

$\{\bar{R}_{12}^*\} = \begin{Bmatrix} 0 \\ -3750 \\ 2500 \\ 0 \\ 3750 \\ 0 \end{Bmatrix} + \begin{Bmatrix} 0 \\ -4800 \\ 1600 \\ 0 \\ -1200 \\ 0 \end{Bmatrix} = \begin{Bmatrix} 0 \\ -8550 \\ 4100 \\ 0 \\ 2550 \\ 0 \end{Bmatrix} = \{\bar{R}_{12}\}$ [N, Nm]

$l = 2\text{ m}$ $b = 0\text{ m}$ 5000 N m 6000 kN/m $l = 2\text{ m}$

$\{\bar{R}_{23}^*\} = \begin{Bmatrix} 333 \\ -1037 \\ 0 \\ 667 \\ -5963 \\ -3889 \end{Bmatrix} = \{\bar{R}_{23}\}$ [N, Nm]

$a = 2\text{ m}$ $b = 1\text{ m}$ $l = 3\text{ m}$ 7000 N 1000 N