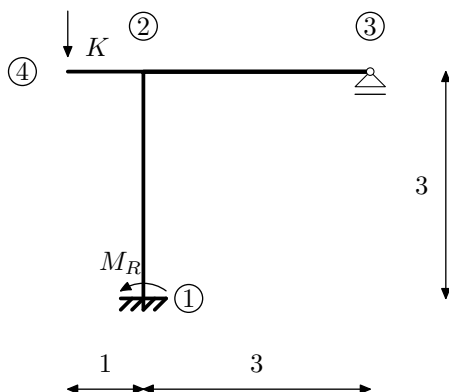


Zadatak: Pomoću utjecajne funkcije η_{M_R} dobivene iterativnim postupkom odredite moment M_R na upetom ležaju, ($K = 200$ kN, $EI = 20250$ kNm²).



Analiza horizontalno pridržanog nosača Crossovim postupkom

$$k_{12} = k_{23} = 1/3$$

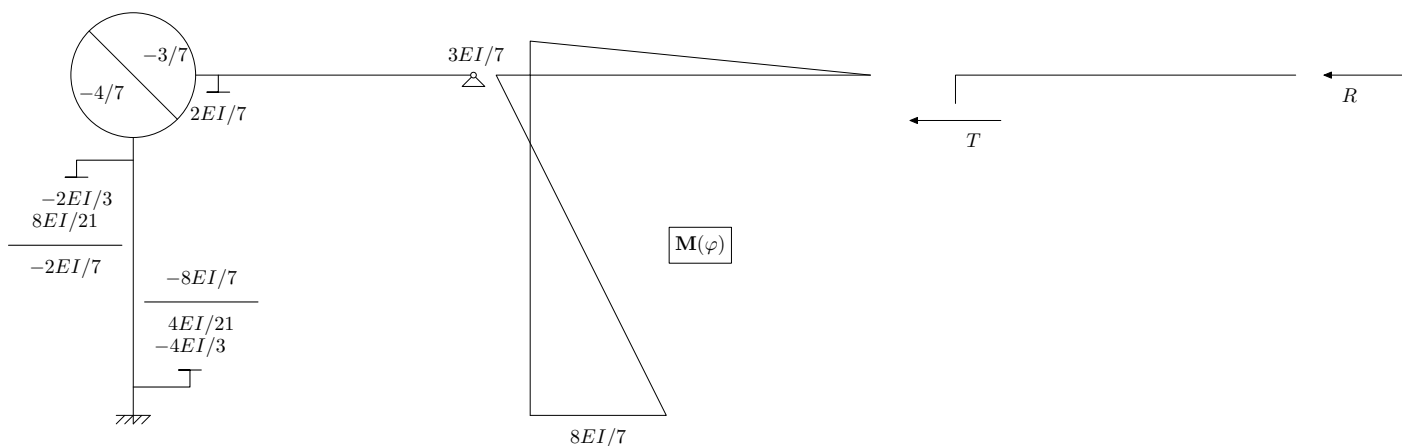
$$a_{21} = 4k_{21} = \frac{4}{3} \Rightarrow \mu_{21} = -\frac{4}{7}$$

$$a_{23} = 3k_{23} = 1 \Rightarrow \mu_{23} = -\frac{3}{7}$$

$$A_2 = a_{21} + a_{23} = \frac{7}{3}$$

momenti upetosti

$$\overline{M}_{12} = 4k_{12}EI \cdot (-1, 0) = -\frac{4EI}{3}, \quad \overline{M}_{21} = 2k_{21}EI(-1, 0) = -2\frac{EI}{3}$$



Sila u pridržanju

$$\sum F_x = 0 \Rightarrow R = -T = -\frac{M_{21} + M_{12}}{L} = \frac{10EI}{21}$$

Analiza horizontalno pomičnog okvira opterećenog silom R postupkom Csonka-Werner

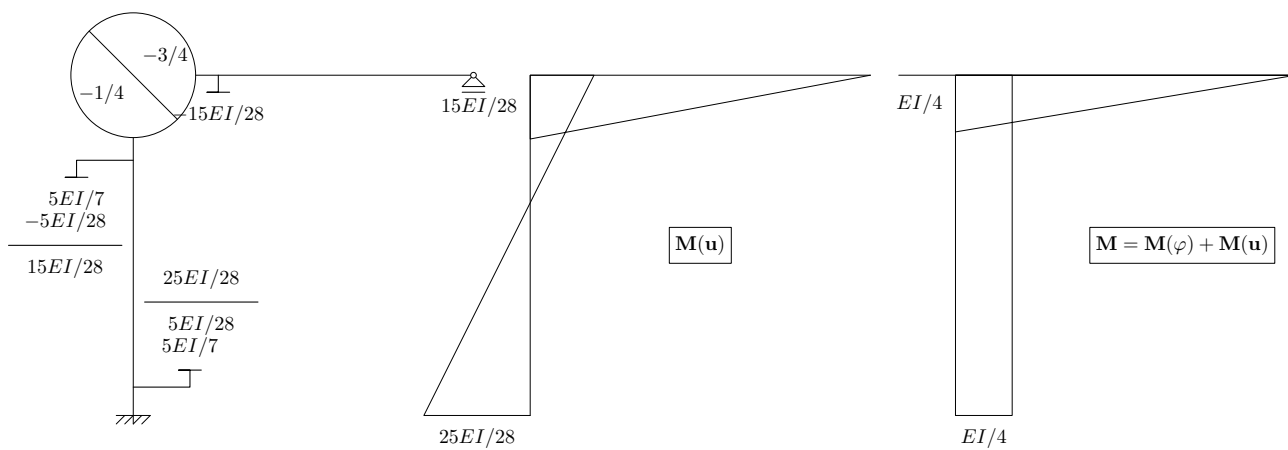
$$a_{21} = k_{21} = \frac{1}{3} \Rightarrow \mu_{21} = -\frac{1}{4}$$

$$a_{23} = 3k_{23} = 1 \Rightarrow \mu_{23} = -\frac{3}{4}$$

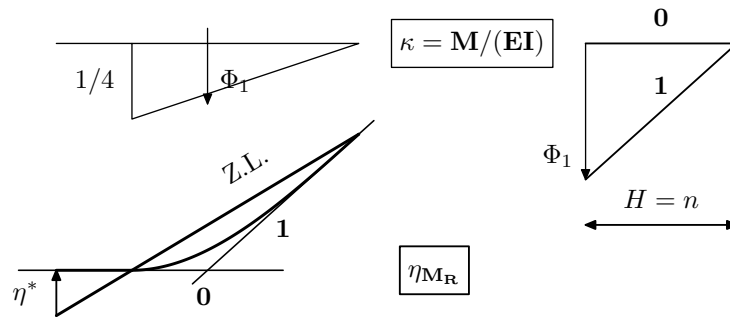
$$A_2 = a_{21} + a_{23} = \frac{4}{3}$$

momenti upetosti

$$\overline{M}_{12} = \overline{M}_{21} = R \cdot \frac{H}{2} = \frac{5EI}{7}$$



Momenti dijagram \mathbf{M} konačni je dijagram nakon djelovanja jediničnog kuta zaokreta u ležaju R . Zadana sila K djeluje na konzolnom kraju grede. Potrebno je nacrtati utjecajnu liniju za gredu. Podijelimo \mathbf{M} s krutosti grede i dobivamo dijagram κ .



$$\Phi_1 = \frac{1}{4} \cdot \frac{3}{2} = \frac{3}{8}$$

Konstruiramo verižni poligon, prenašanjem tangenti dobivamo tangentni poligon na utjecajnu liniju. Na konzolnom dijelu dijagram κ jednak je nuli, utjecajna linija je polinom do dva stupnja više (nul-polinom je stupnja -1 , utjecajna linija je polinom maksimalno prvog stupnja, pravac). To znači da je na konzolnom dijelu utjecajna linija zapravo identički jednaka nultoj zraki. Zaključnu liniju povučemo na temelju rubnih uvjeta, na kliznom ležaju vertikalni pomak jednak je nuli i na vrhu stupa vertikalni pomak jednak je nuli. Zaključna linija je pravac kroz točke na krivulji iznad vrha stupa i kliznog ležaja. Zaključna linija mjerodavna je za cijelu gredu (i za konzolni dio). Uz definirane vrijednosti za mjerilo slika (*mjs*), te prikrate i uvećanja očitamo vrijednost u točki djelovanja sile K , $\eta^* = 0.6$ i slijedi konačna vrijednost za moment M_R uslijed opterećenja silom K . Predznak je negativan jer je djelovanje sile u smjeru suprotnom od smjera vrijednosti na utjecajnoj liniji.

mjerilo dužina : 1 cm :: 1 m

$m = 4.8$, $H = n = 2$

očitanja vrijednost $\eta^* = 0,6$ cm

$$\begin{aligned} M_R(K) &= -K \cdot \eta^* \cdot mjs \cdot \frac{n}{m} \\ &= -200 \cdot 0.6 \cdot 1.0 \cdot \frac{2}{4.8} = -50 \text{ kNm} \end{aligned}$$