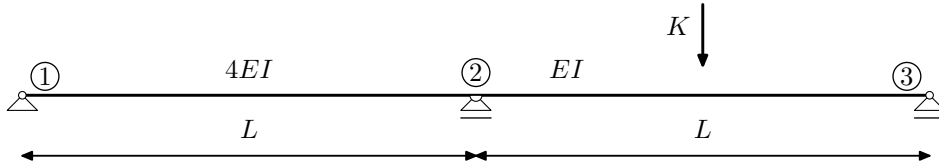


Utjecajne funkcije statički neodređenih kontinuiranih nosača

Zadatak: Odredite vrijednost momenta M_{23} zbog djelovanja sile K zadanog kontinuiranog nosača pomoću utjecajne linije $\eta_{M_{23}}$



Slika 1: Zadani kontinuirani nosač

Rješenje: Zadamo jedinični zaokret u smjeru suprotnom od pretpostavljenog pozitivnog smjera momenta M_{23} (a). Za takav zadani pomak odredimo momentni dijagram (b) i pripadni dijagram κ (c). Za postupak određivanja progibne linije na temelju Mohrove analogije definiramo dijelove površina κ -dijagrama, odredimo položaje i iznose kuteva zaokreta između tangenata na progibnu liniju u težištu dijelova površine dijagrama (d)

$$\Phi_1 = \frac{3}{5L} \cdot \frac{L}{2} = \frac{3}{10} \quad , \quad (1)$$

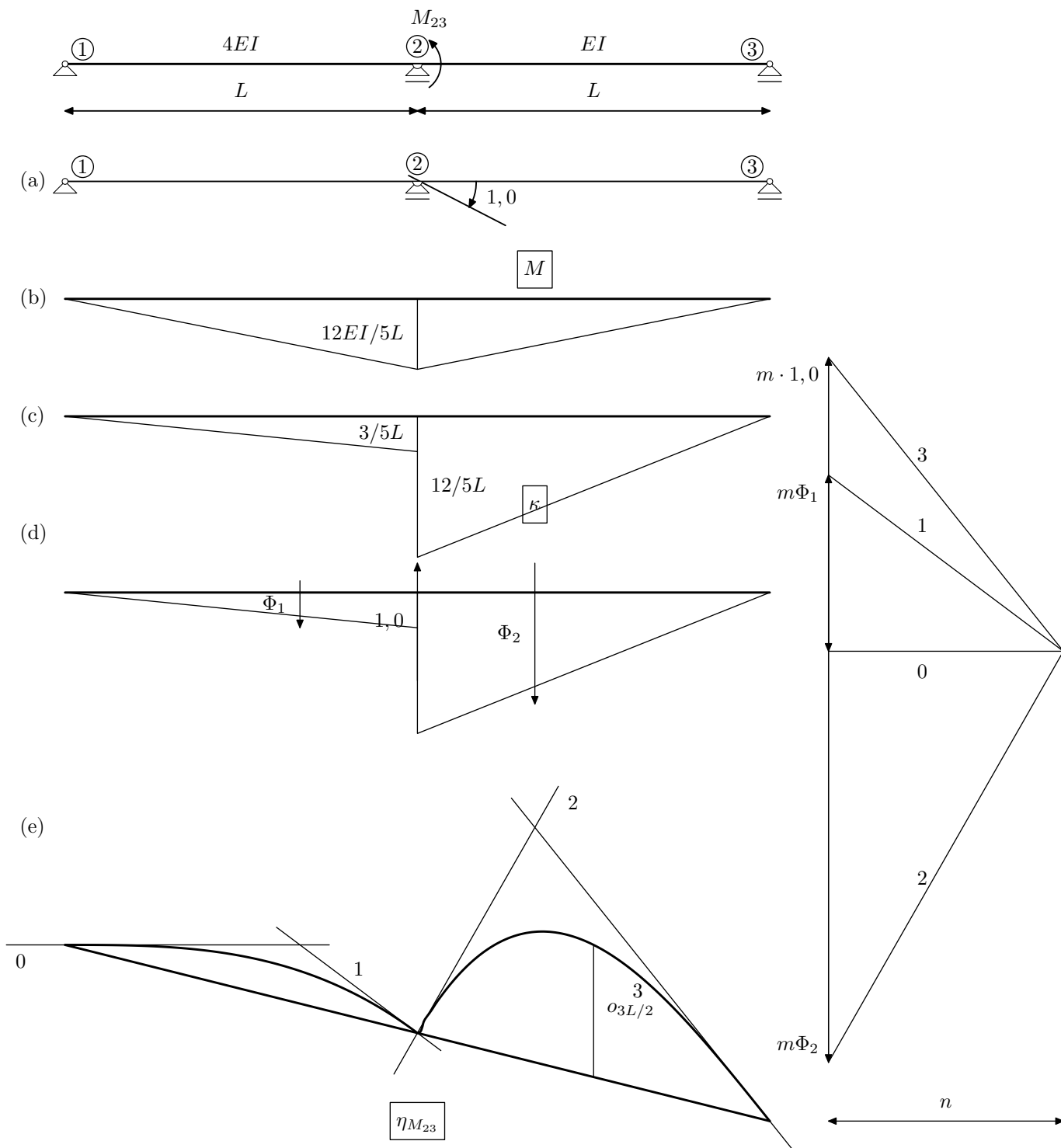
$$\Phi_2 = \frac{12}{3L} \cdot \frac{L}{2} = \frac{6}{5} \quad . \quad (2)$$

Definiramo koeficijente prikrata $m = 10$ i $n = 4$ i mjerilo crteža $mj :: L = 6\text{cm}$, te pomoću verižnog poligona odredimo tangenti poligon na progibnu liniju (e). Nacrtamo progibnu liniju (e). Zaključnu liniju odredimo na temelju rubnih uvjeta grede. Na mjestima ležajeva nema progiba, što povlači da zaključna linija prolazi kroz krivulju u točkama ležajeva. Zadani kontinuirani nosač je jedinstveni disk, što povlači da je takva zaključna linija mjerodavna za cijeli nosač (cijeli disk) (e). Ako je crtež korektno napravljen, točke na krivulji ispod ležajeva nalaze se na istom pravcu, na zaključnoj liniji. Izravnavanjem zaključne linije i prenošenjem progibne linije i pripadnog tangentsnog poligona slijedi utjecajna linija. Dobivena progibna linija u odnosu na horizontalno povučenu zaključnu liniju predstavlja utjecajnu liniju za moment M_{23} , $\eta_{M_{23}}$.

Za izračunavanje momenta M_{23} zbog djelovanja sile K očitamo vrijednost u točki $x = 3L/2$, $o_{3L/2}$. Uz mjerilo crteža $mj :: 6\text{cm} = L$ i prikrate $m = 10$, $n = 4$ očitavanje iznosi $o_{3L/2} = 2,25$. Vrijednost momenta M_{23} izračunamo

$$\begin{aligned} M_{23}(K, 3L/2) &= K \cdot o_{3L/2} \cdot mj \frac{n}{m} \\ &= K \cdot 2,25 \cdot \frac{L}{6} \frac{4}{10} \\ &= \frac{3KL}{20} \end{aligned} \quad (3)$$

što je i analitička vrijednost momenta M_{23} za djelovanje sile K u zadanoj točki.



Slika 2: Postupak određivanja $\eta_{M_{23}}$