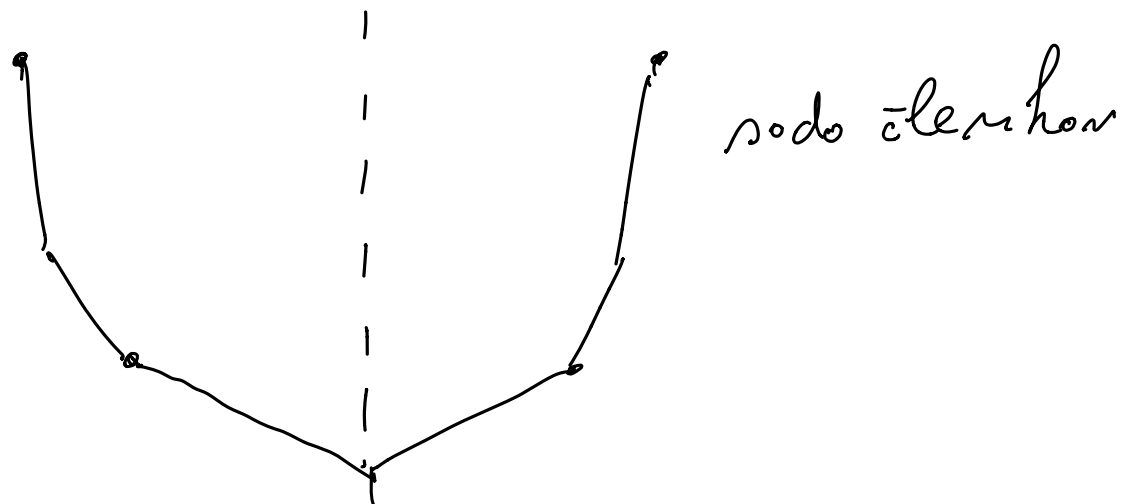
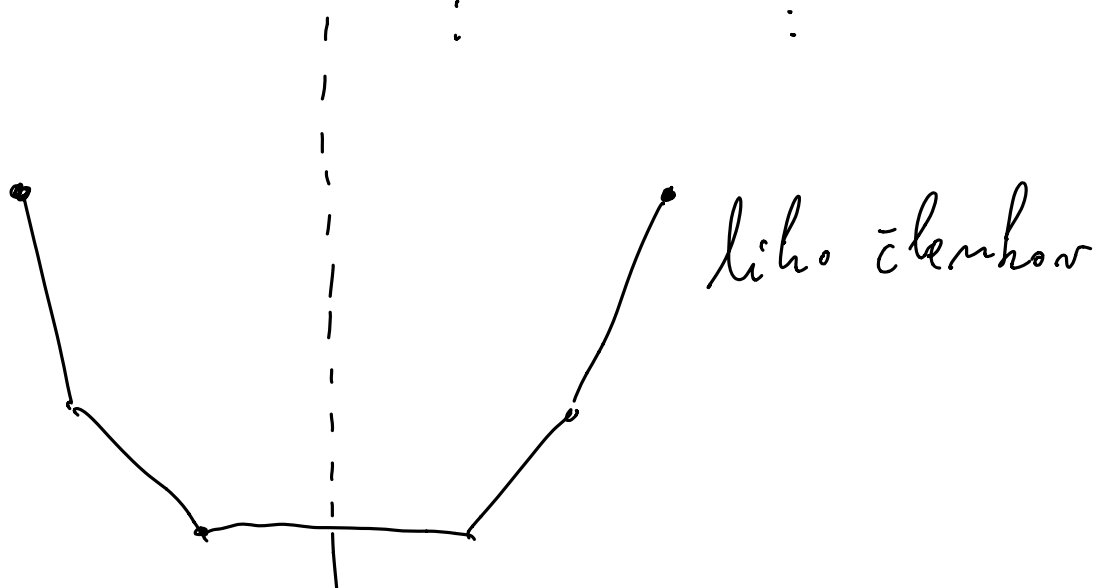


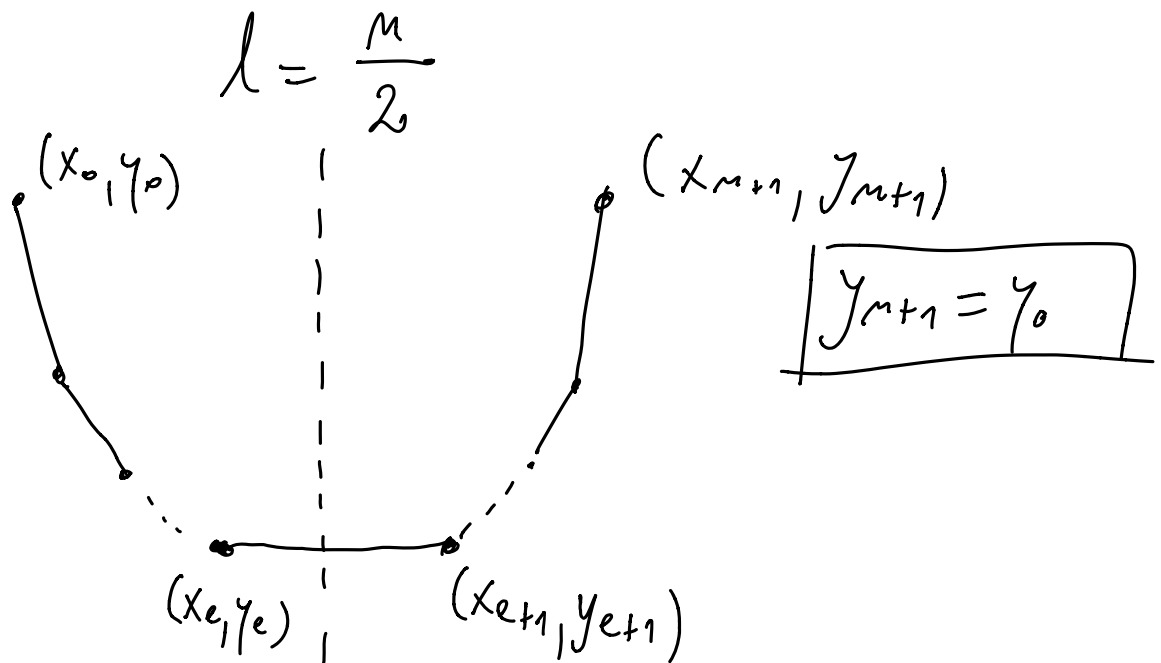
Simetrična diskretna verižnica

- oba središči krajajo sta na isti visini
- členi so parovno enakih dolžin in mas: $L_1 = L_{n+1}$, $M_1 = M_{n+1}$
 $L_2 = L_n$, $M_2 = M_n$
 $\vdots$



① Simetrična verižnica z liho mnogo členi

- Ker je členkov $m+1$, imamo
 $m+1 = 2l+1, \quad l \in \mathbb{N}$



$$\Rightarrow y_{l+1} = y_l \Rightarrow (\text{glebe zapise})$$

$$\boxed{\frac{y_{l+1}}{z_{l+1}} = v - \mu \sum_{j=1}^l \mu_j}$$

$$y_{l+1} = \left(v - \mu \sum_{j=1}^l \mu_j \right) z_{l+1} \neq 0 = 0$$

$$\Rightarrow v - \mu \sum_{j=1}^l \mu_j = 0$$

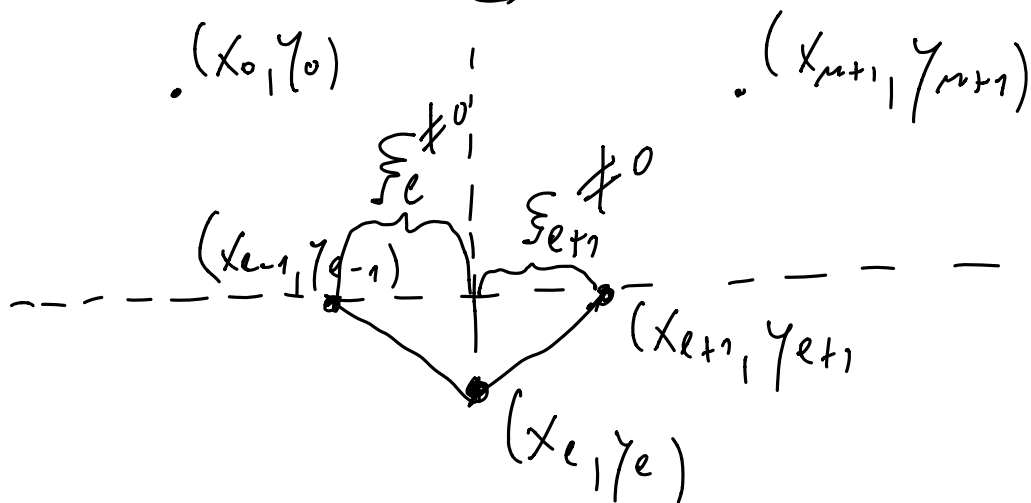
$$\boxed{v = \mu \sum_{j=1}^l \mu_j}$$

To zvrsto nastanimo n eno od enačb
 $U(\mu, \nu) = 0$ ali $V(\mu, \nu) = 0$ in
 dobimo eno enačbo za mežmarho μ !

② Simetrična verižnica s sodo mnogo
 členki

$$n+1 = 2l, \quad l \in \mathbb{N}$$

$$l = \frac{n+1}{2}$$



$$\eta_{l+1} = y_{l+1} - y_l = -\eta_l = -(y_l - y_{l-1})$$

$$\eta_{l+1} = (n - \mu \sum_{j=1}^l \mu_j) \xi_{l+1} = - (n - \mu \sum_{j=1}^{l-1} \mu_j) \xi_l$$

$$v - \mu \sum_{j=1}^k \mu_j + v - \mu \sum_{j=1}^{k-1} \mu_j = 0$$

$$2v - \mu \left(2 \sum_{j=1}^{k-1} \mu_j + \mu_e \right) = 0$$

$$v = \mu \left(\sum_{j=1}^{k-1} \mu_j + \frac{\mu_e}{2} \right)$$

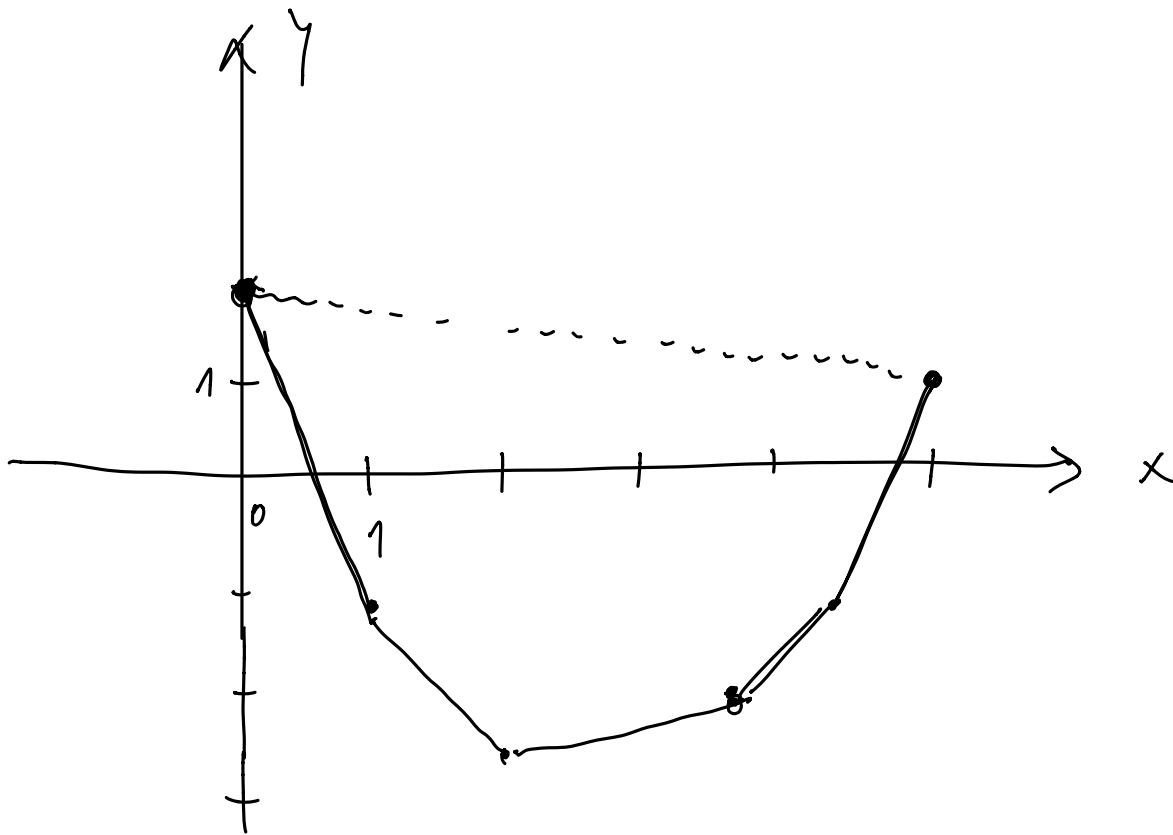
Spet to zvezo nastavimo $v = 0$
 ali $V(\mu, v) = 0$ in dobimo eno
 enačbo za eno neznanico μ !!!

V obeh primerih lahko namesto fsolve
 uporabimo fzero.

Uporaba v Matlabu:

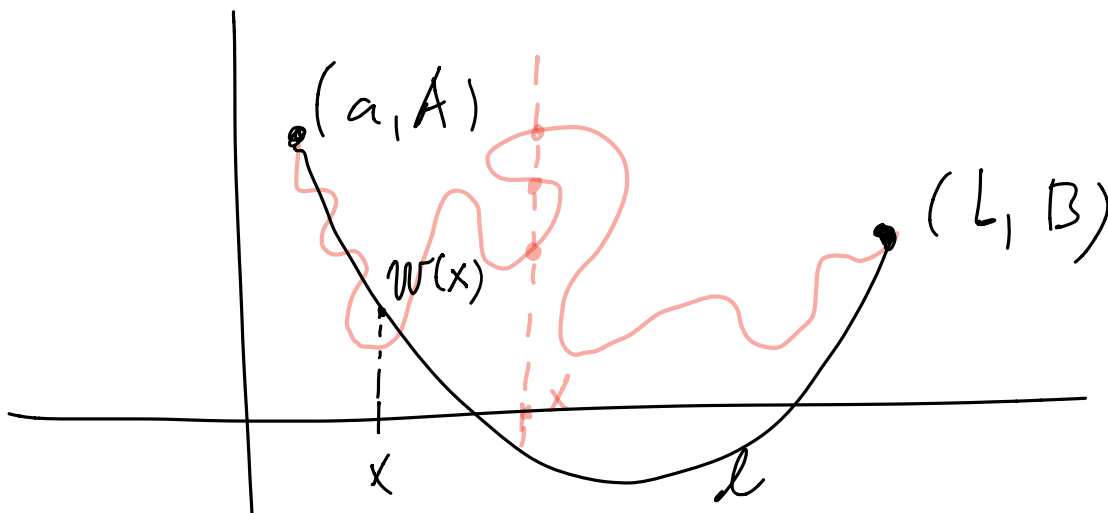
$$L = [3, 2, 2, 1, 2], \quad M = [3, 2, 2, 1, 2]$$

$$(x_0, y_0) = (0, 2) \text{ in } (x_5, y_5) = (5, 1)$$



Zvērma arī klasiskā variācija

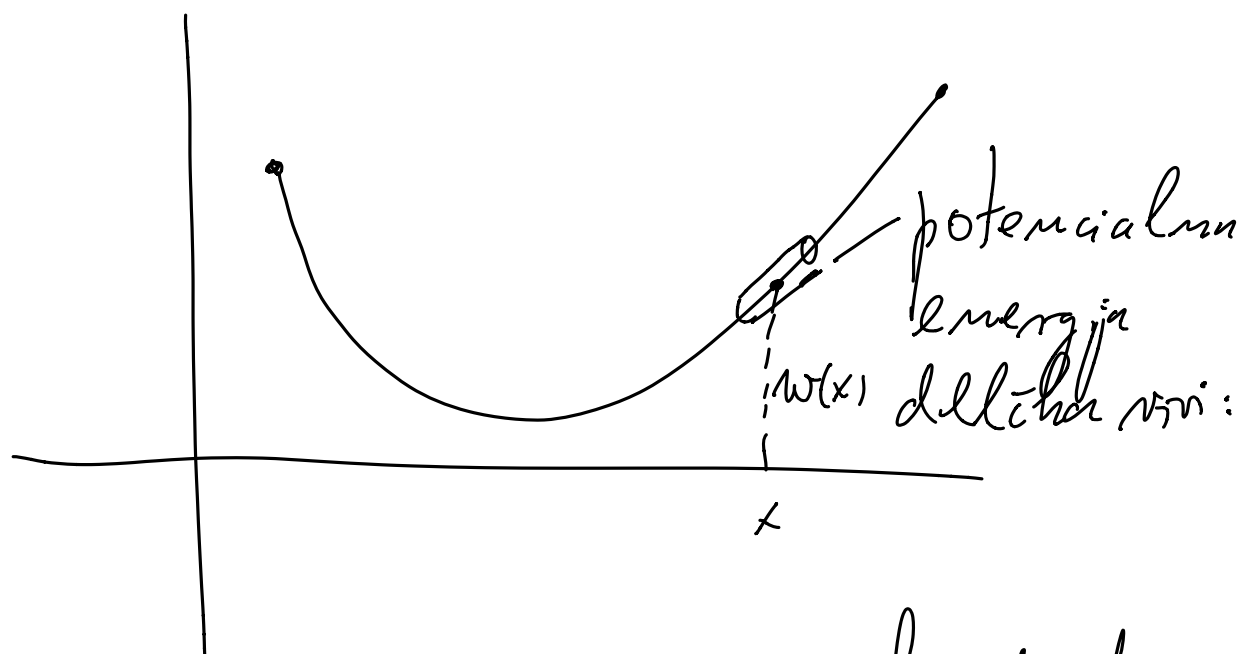
Išņemno obliho githu nvi, obeteme n
tocharh $T_1 = (a, A)$, $T_2 = (L, B)$ z dolēzimo l;



Iščemo minimum potencialne energije,
od koder pridemo do minimizacije funkcionala

$$\phi(w) = \int_a^b w(x) \sqrt{1 + w'(x)^2} dx.$$

Od kod dobimo ϕ (ideja):



$$dW = dm \cdot g \cdot w(x)$$

$$\rho = \frac{dm}{dV} \Rightarrow dm = \int \rho dV$$

$$dm = \rho \cdot S \cdot dl$$

$$= \rho \cdot \int \sqrt{1 + w'(x)^2} dx$$

Iščemo tisto funkcijo w , da bo ϕ minimalen!

Upoštevati moramo še pogoje $w(a) = A$
 $w(b) = B$.
 $\int_a^b \sqrt{1 + w'(x)^2} = l$

Iz variacijskega računa sledi, da moramo gledati funkcijo

$$L(w, w') = (w - \lambda) \sqrt{1 + w'^2}$$

Ta funkcija mora zadoščati znanim

Euler - Lagrangeovi enačbi:

$$\frac{\partial L}{\partial w}(w, w') - \frac{d}{dx} \frac{\partial L}{\partial w'}(w, w') = 0$$

Ker je Lagrangeova funkcija L

neodvisna od x , se zgornja enačba prepiše

$$L(w, w') - w' \frac{\partial L}{\partial w'}(w, w') = C$$

(C je konstanta).

Dobimo:

$$(w - \lambda) \sqrt{1 + w'^2} - w' (w - \lambda) \frac{1 \cdot \cancel{w'}}{\cancel{2} \sqrt{1 + w'^2}} = C$$

$$(w - \lambda) (1 + w'^2) - w'^2 (w - \lambda) = C \sqrt{1 + w'^2}$$

$$(w - \lambda) (\cancel{1 + w'^2} - \cancel{w'^2}) = C \sqrt{1 + w'^2}$$

Dobimo dif. enačbo prvega reda za w :

$$\boxed{w - \lambda = C \sqrt{1 + w'^2}}$$