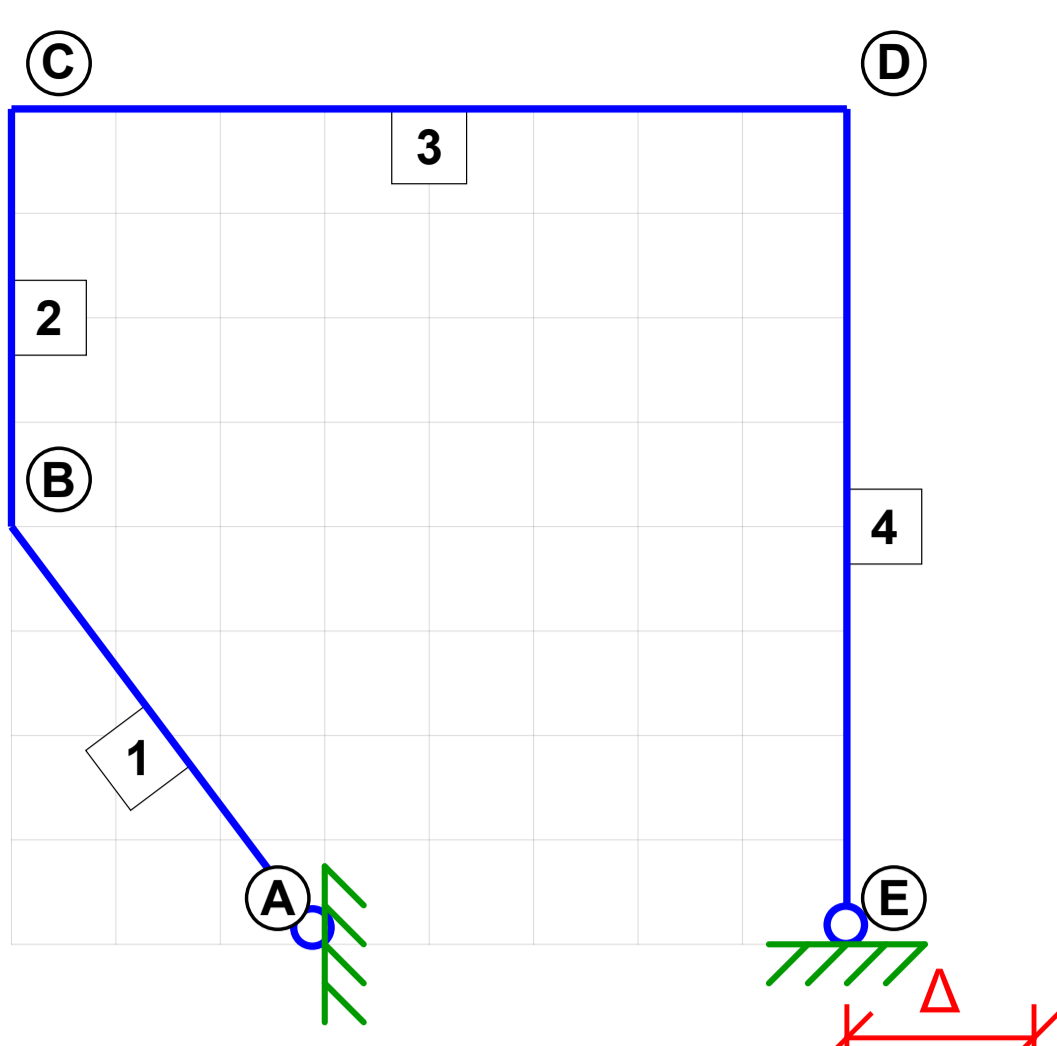


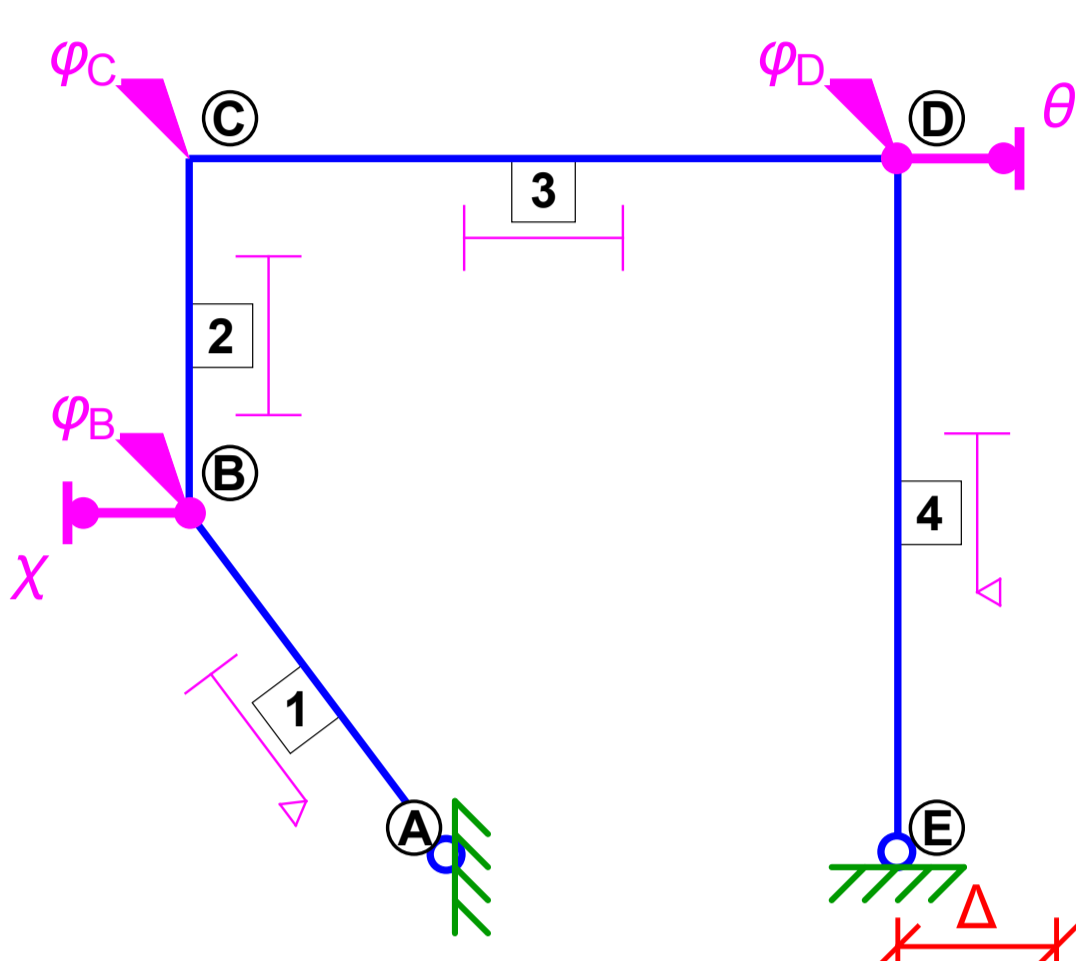
Geometria oraz obciążenia konstrukcji (wymiar oczka siatki – 1):



Wektor niewiadomych:

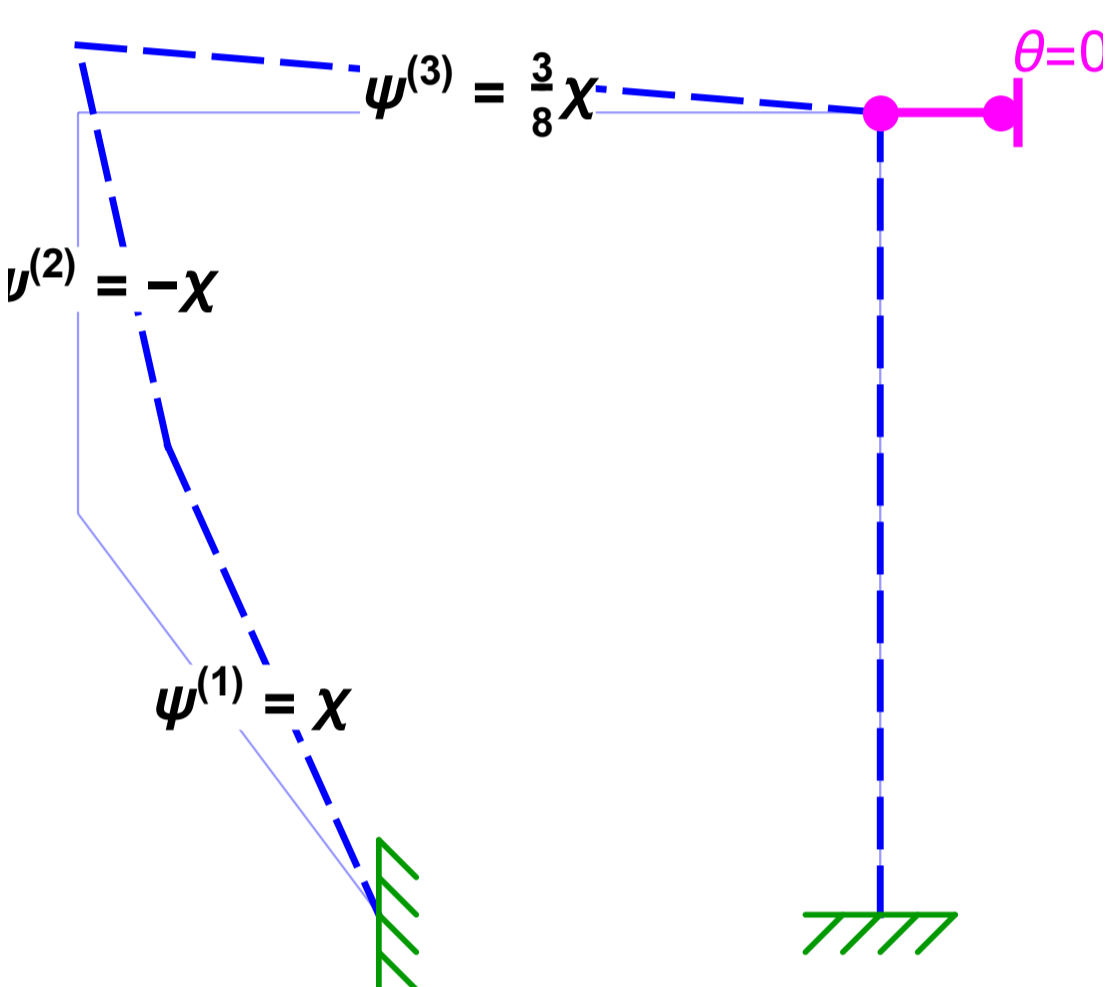
$$\mathbf{q} = \begin{pmatrix} \varphi_B \\ \varphi_C \\ \varphi_D \\ \chi \\ \theta \end{pmatrix}$$

Układ geometrycznie wyznaczalny:

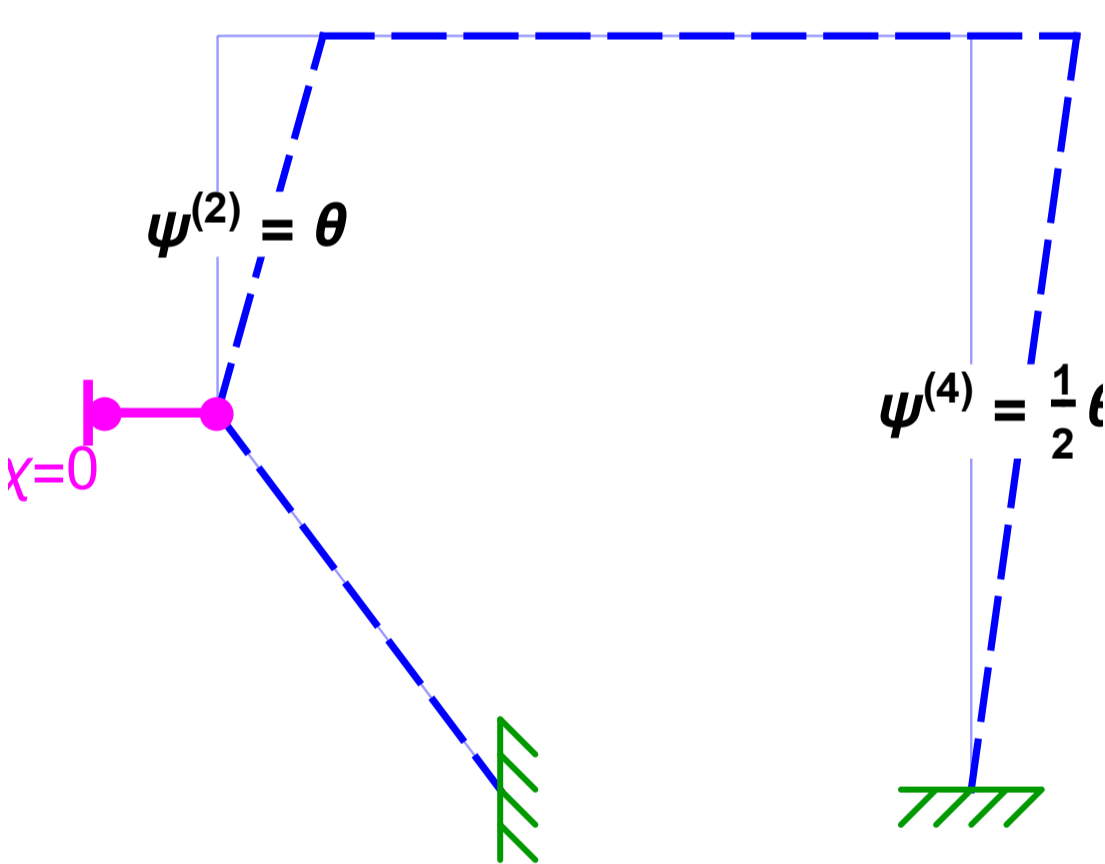


Plany przemieszczeń:

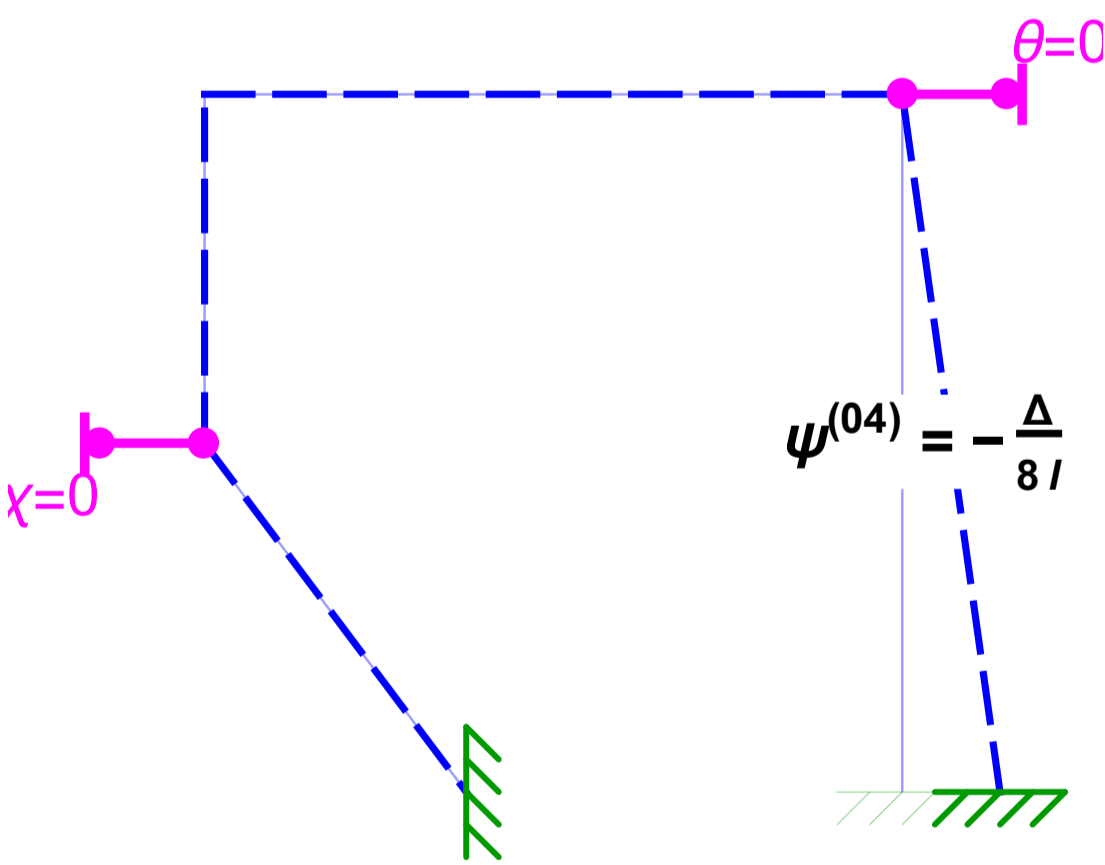
- plan przemieszczeń χ :



- plan przemieszczeń θ :



Wyjściowy plan przemieszczeń spowodowany przez obciążenia pozastatyczne w UGW:



Ostateczny plan przemieszczeń:

$$\begin{aligned} \psi^{(1)} &= \chi \\ \psi^{(2)} &= -\chi + \theta \\ \psi^{(3)} &= \frac{3}{8}\chi \\ \psi^{(4)} &= \frac{1}{2}\theta - \frac{1}{8}\frac{\Delta}{1} \end{aligned}$$

Momenty wyjściowe:

$$\Phi_D^{04} = \frac{3}{64} \frac{EJ\Delta}{1^2}$$

Wzory transformacyjne:

$$\begin{aligned} \Phi_B^1 &= \frac{EJ}{1} \left[\frac{3}{5}\varphi_B - \frac{3}{5}\chi \right] \\ \Phi_B^2 &= \frac{EJ}{1} \left[\varphi_B + \frac{1}{2}\varphi_C + \frac{3}{2}\chi - \frac{3}{2}\theta \right] \\ \Phi_C^2 &= \frac{EJ}{1} \left[\frac{1}{2}\varphi_B + \varphi_C + \frac{3}{2}\chi - \frac{3}{2}\theta \right] \\ \Phi_C^3 &= \frac{EJ}{1} \left[\frac{1}{2}\varphi_C + \frac{1}{4}\varphi_D - \frac{9}{32}\chi \right] \\ \Phi_D^3 &= \frac{EJ}{1} \left[\frac{1}{4}\varphi_C + \frac{1}{2}\varphi_D - \frac{9}{32}\chi \right] \\ \Phi_D^4 &= \frac{EJ}{1} \left[\frac{3}{8}\varphi_D - \frac{3}{16}\theta \right] + \frac{3}{64} \frac{EJ\Delta}{1^2} \end{aligned}$$

Równania równowagi:

$$\begin{aligned} \Phi_B^1 + \Phi_B^2 &= 0 \\ \Phi_C^2 + \Phi_C^3 &= 0 \\ \Phi_D^3 + \Phi_D^4 &= 0 \\ \Phi_B^1 \cdot \bar{\chi} + (\Phi_B^2 + \Phi_C^2) \cdot (-\bar{\chi}) + (\Phi_C^3 + \Phi_D^3) \cdot \frac{3}{8}\bar{\chi} &= \bar{0} \\ (\Phi_B^2 + \Phi_C^2) \cdot \bar{\theta} + \Phi_D^4 \cdot \frac{1}{2}\bar{\theta} &= \bar{0} \end{aligned}$$

Zadanie przygotował Karol Bołbotowski.