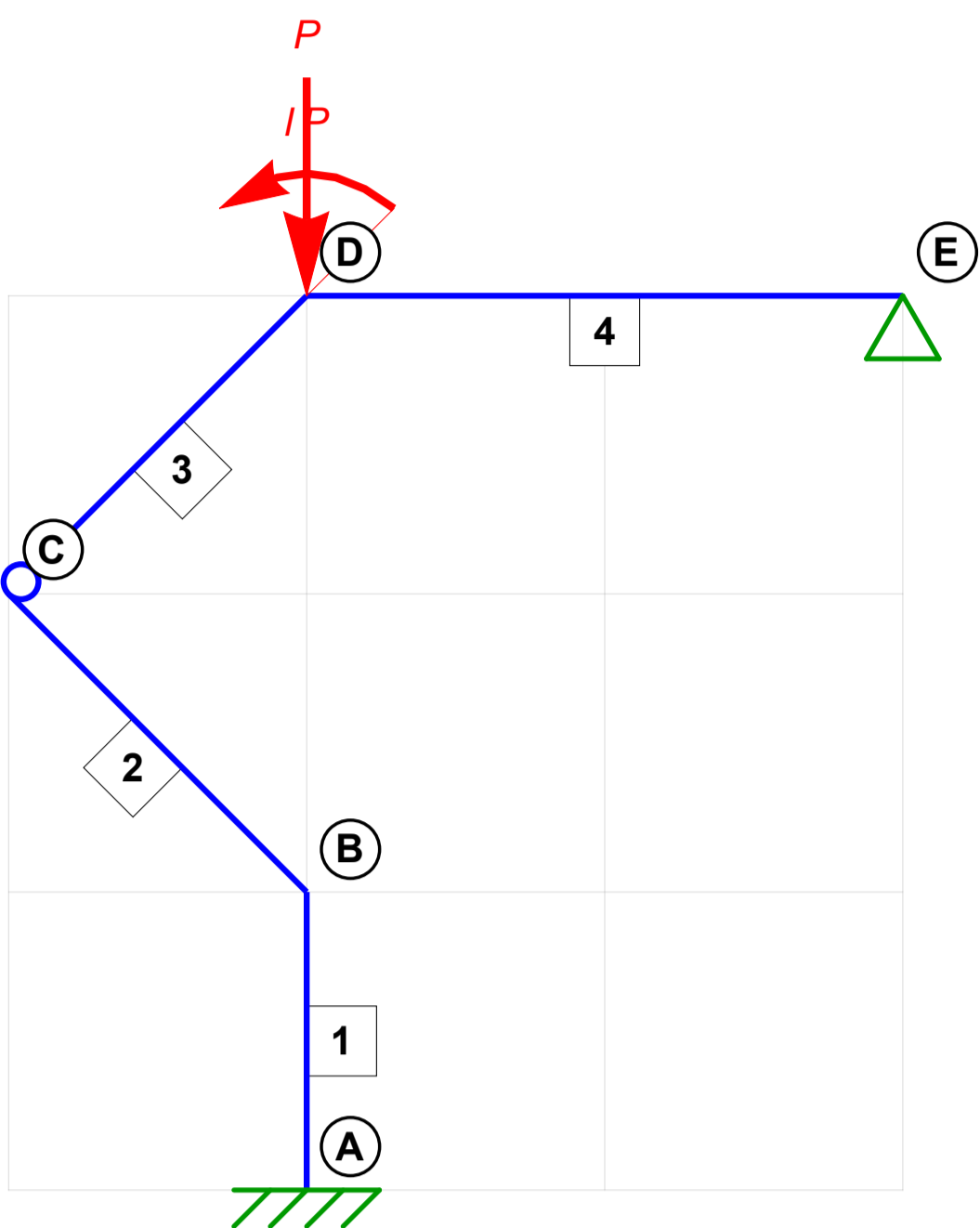


Redukcja części statycznie wyznaczalnej oraz zastąpienie dwóch prętów podporą:

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

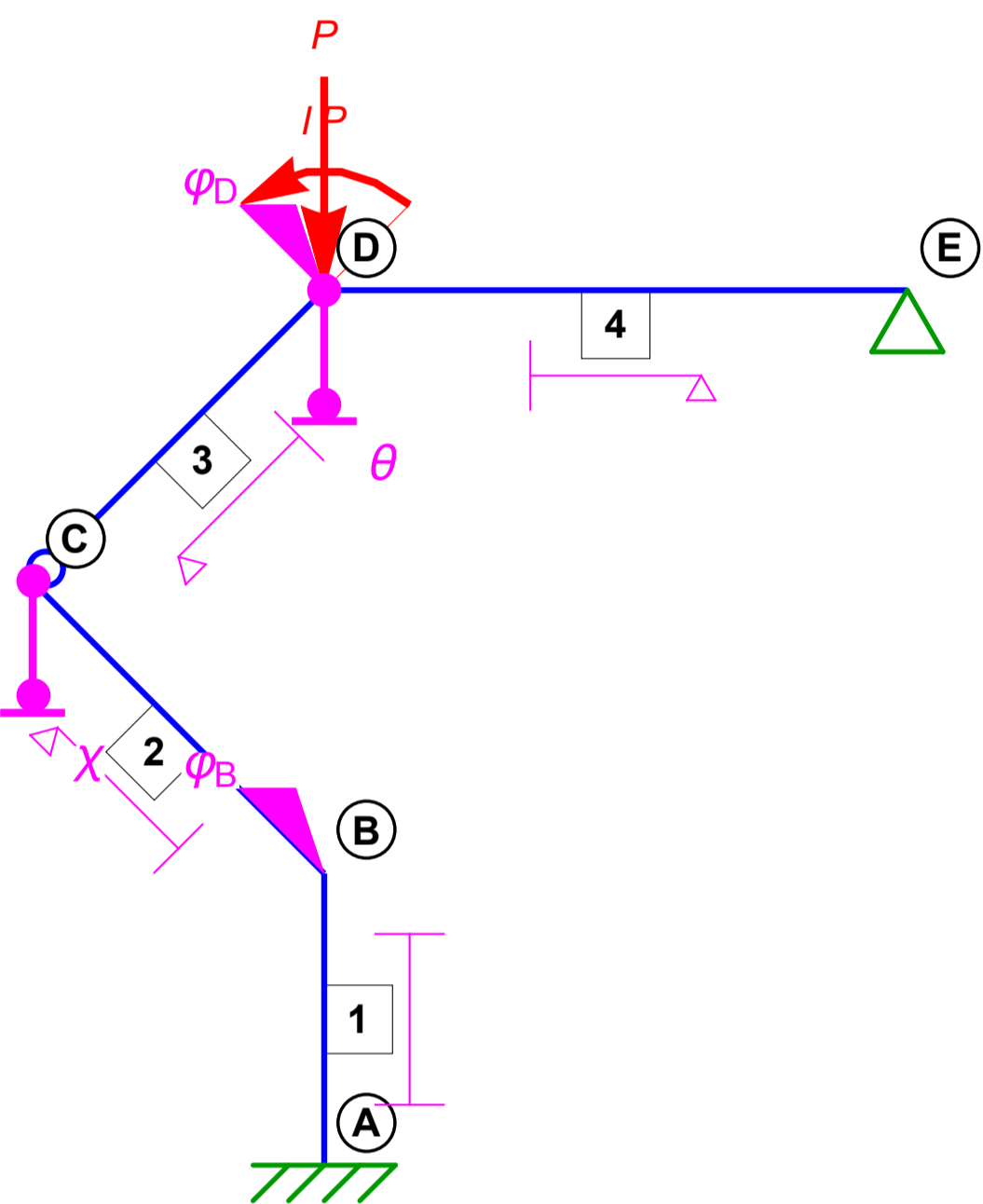


Cannot set the slope angle of the number bar 2 in sway number 2 as a comparative slope angle  $\theta$ . Bar number 1 chosen.

Wektor niewiadomych:

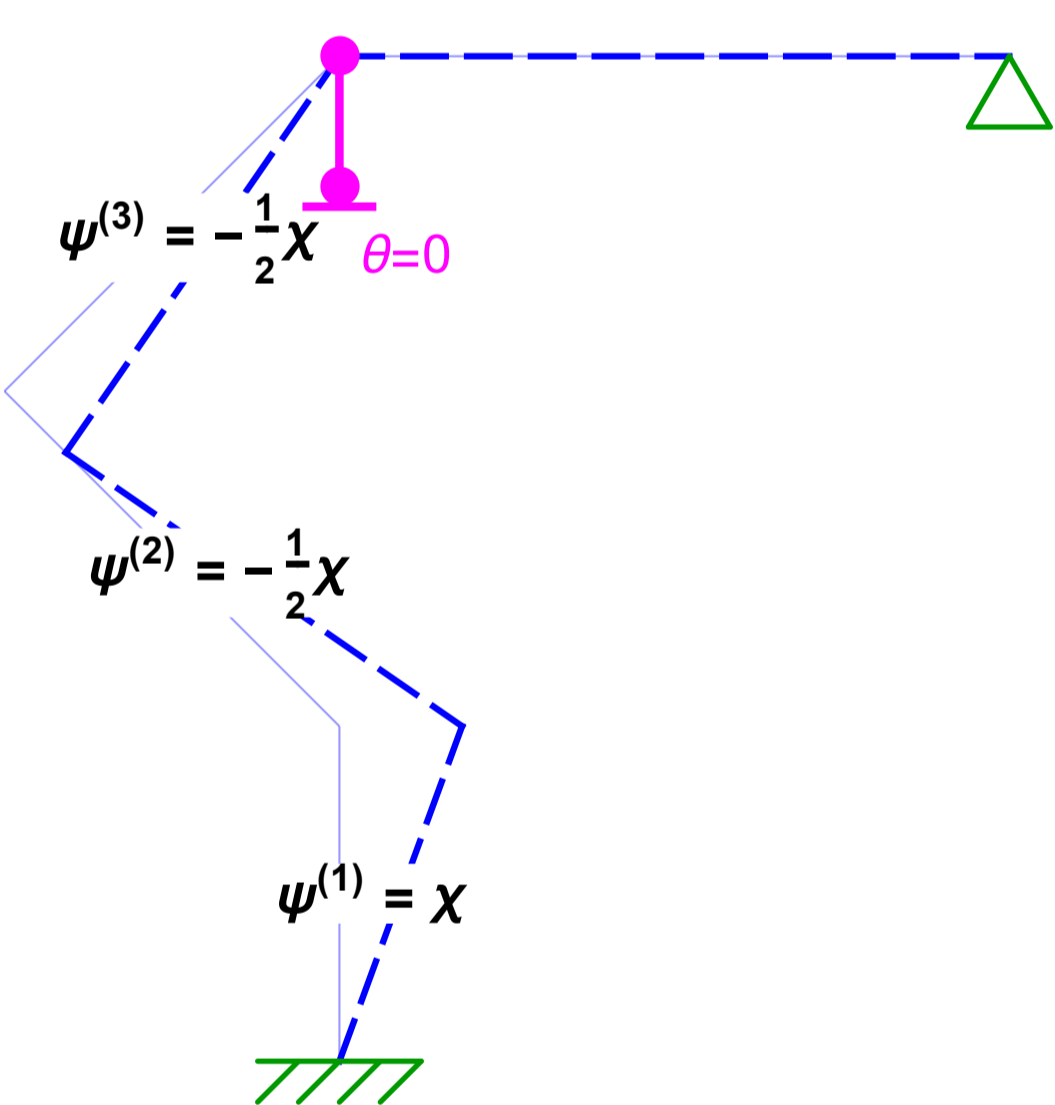
$$\mathbf{q} = \begin{pmatrix} \varphi_B \\ \varphi_D \\ \chi \\ \theta \end{pmatrix}$$

Układ geometrycznie wyznaczalny:

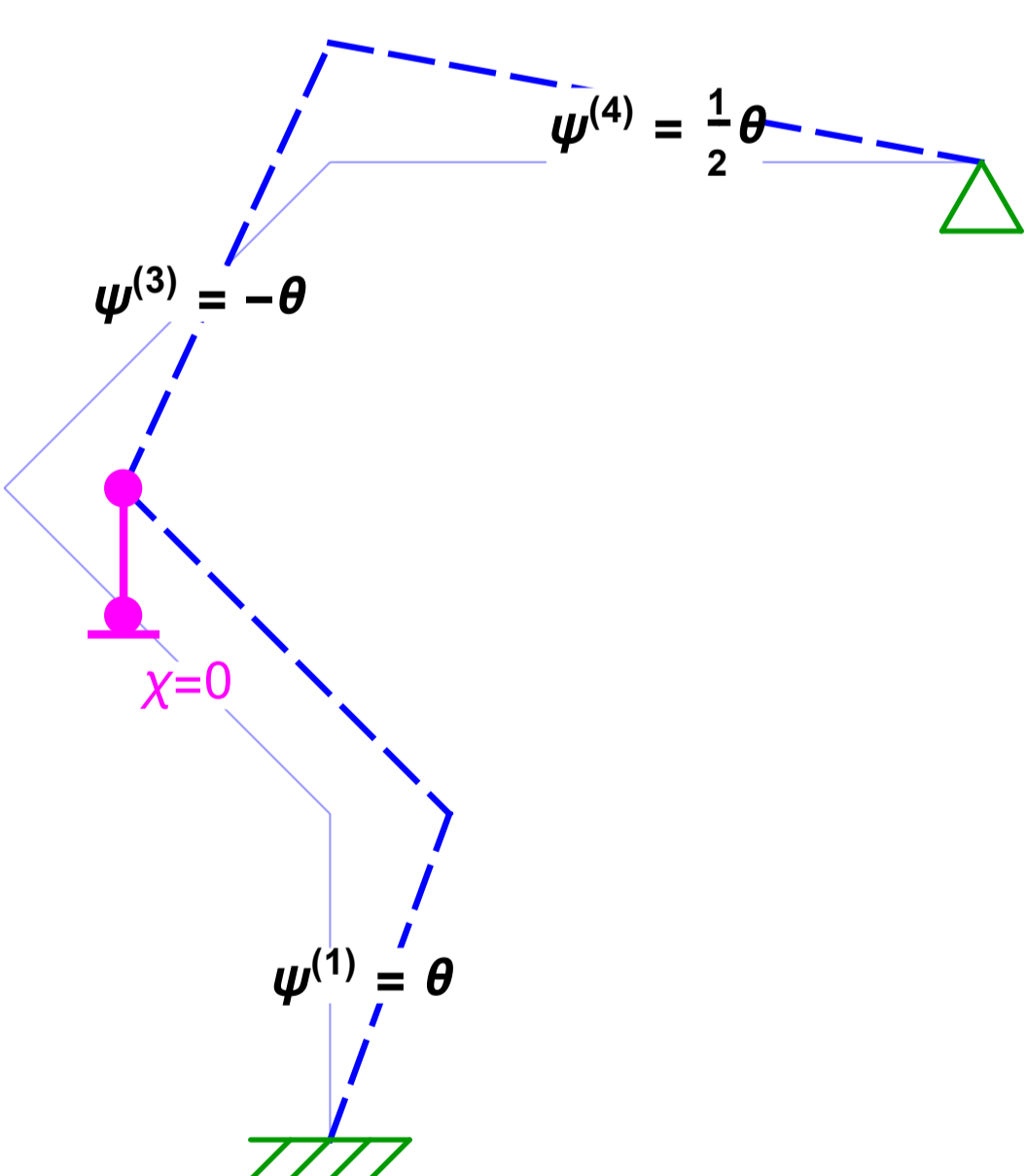


Plany przemieszczeń:

- plan przemieszczeń  $\chi$ :



- plan przemieszczeń  $\theta$ :



Ostateczny plan przemieszczeń:

$$\psi^{(1)} = \chi + \theta$$

$$\psi^{(2)} = -\frac{1}{2}\chi$$

$$\psi^{(3)} = -\frac{1}{2}\chi - \theta$$

$$\psi^{(4)} = \frac{1}{2}\theta$$

W konstrukcji nie występują wyjściowe siły brzegowe.

Wzory transformacyjne:

$$\Phi_A^1 = \frac{EJ}{1} [ 2 \varphi_B - 6 \chi - 6 \theta ]$$

$$\Phi_B^1 = \frac{EJ}{1} [ 4 \varphi_B - 6 \chi - 6 \theta ]$$

$$\Phi_B^2 = \frac{EJ}{1} [ \frac{3}{\sqrt{2}} \varphi_B + \frac{3}{2\sqrt{2}} \chi ]$$

$$\Phi_D^3 = \frac{EJ}{1} [ \frac{3}{\sqrt{2}} \varphi_D + \frac{3}{2\sqrt{2}} \chi + \frac{3}{\sqrt{2}} \theta ]$$

$$\Phi_D^4 = \frac{EJ}{1} [ \frac{3}{2} \varphi_D - \frac{3}{4} \theta ]$$

Równania równowagi:

$$\Phi_B^1 + \Phi_B^2 = 0$$

$$\Phi_D^3 + \Phi_D^4 + 1 P = 0$$

$$(\Phi_A^1 + \Phi_B^1) \bar{\chi} + \Phi_B^2 \cdot (-\frac{1}{2} \bar{\chi}) + \Phi_D^3 \cdot (-\frac{1}{2} \bar{\chi}) = \bar{0}$$

$$(\Phi_A^1 + \Phi_B^1) \bar{\theta} + \Phi_D^3 \cdot (-\bar{\theta}) + \Phi_D^4 \cdot \frac{1}{2} \bar{\theta} - P \cdot 1 \bar{\theta} = \bar{0}$$

$$\frac{EJ}{1} \begin{pmatrix} 4 + \frac{3}{\sqrt{2}} & 0 & -6 + \frac{3}{2\sqrt{2}} & -6 \\ 0 & \frac{3}{2} + \frac{3}{\sqrt{2}} & \frac{3}{2\sqrt{2}} & -\frac{3}{4} + \frac{3}{\sqrt{2}} \\ -6 + \frac{3}{2\sqrt{2}} & \frac{3}{2\sqrt{2}} & 12 + \frac{3}{2\sqrt{2}} & 12 + \frac{3}{2\sqrt{2}} \\ -6 & -\frac{3}{4} + \frac{3}{\sqrt{2}} & 12 + \frac{3}{2\sqrt{2}} & \frac{99}{8} + \frac{3}{\sqrt{2}} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \varphi_B \\ \varphi_D \\ \chi \\ \theta \end{pmatrix} = 1 P \begin{pmatrix} 0 \\ -1 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix}$$