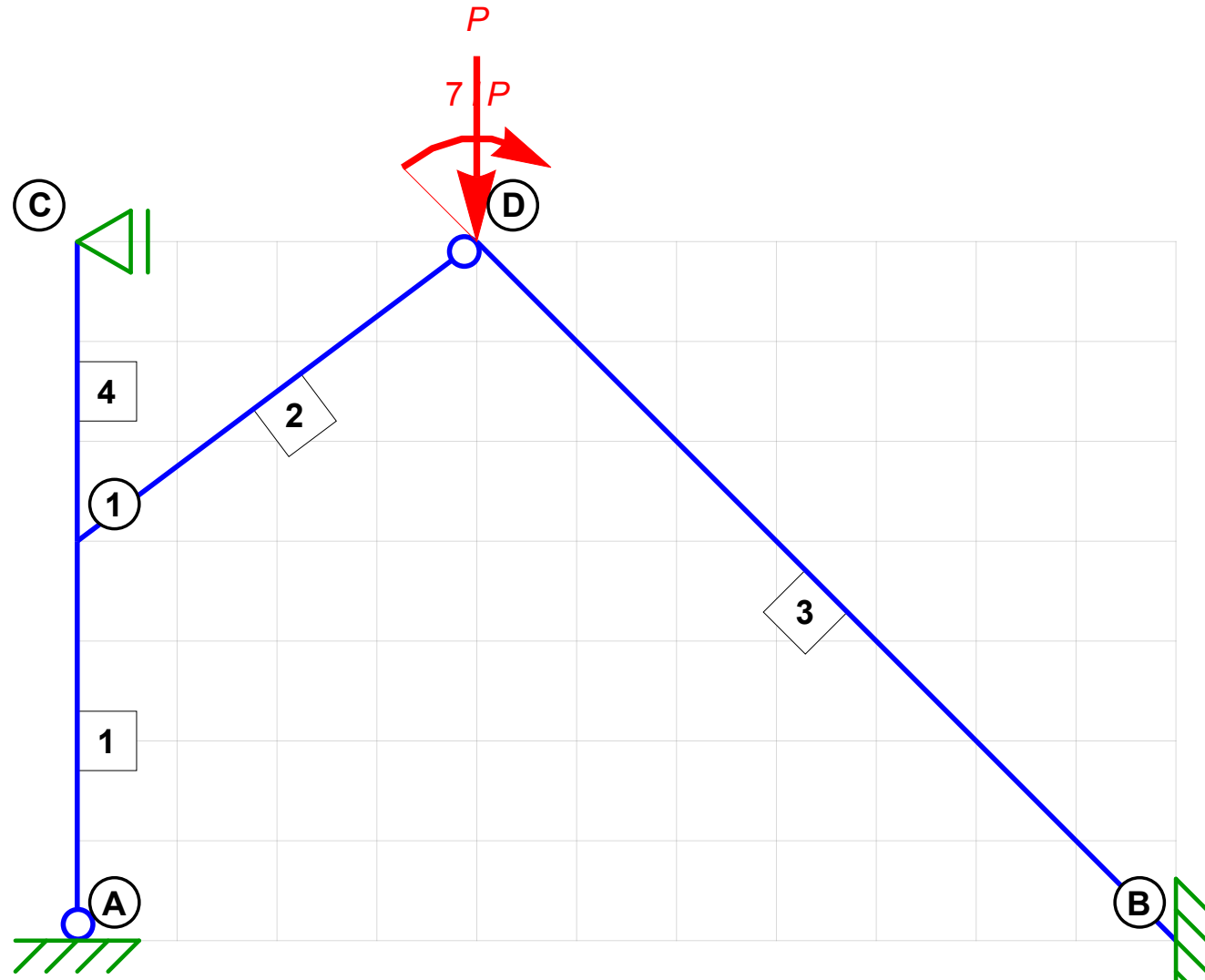


Redukcja części statycznie wyznaczalnej:

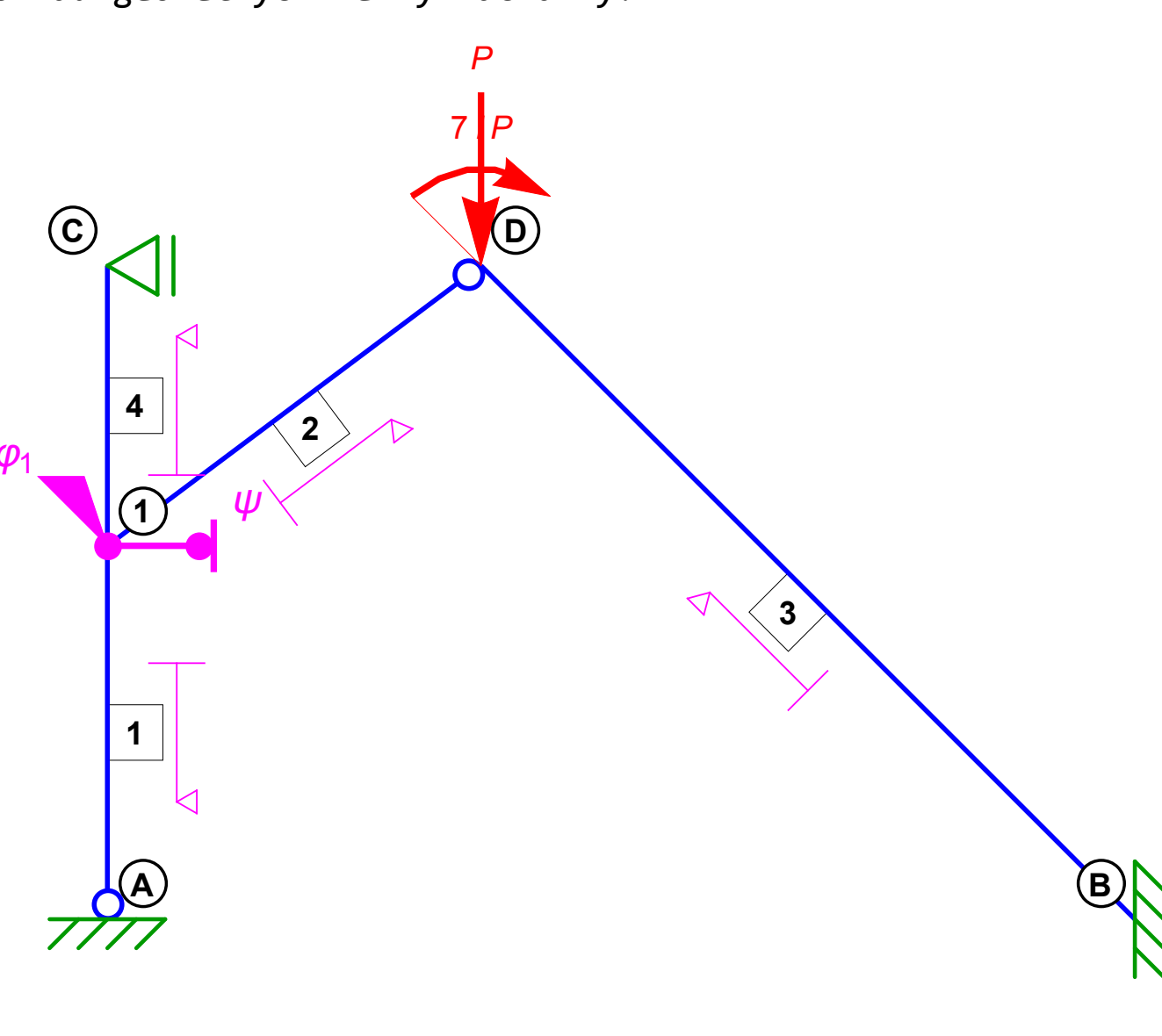
Geometria oraz obciążenia konstrukcji (wymiar oczka siatki – 1):



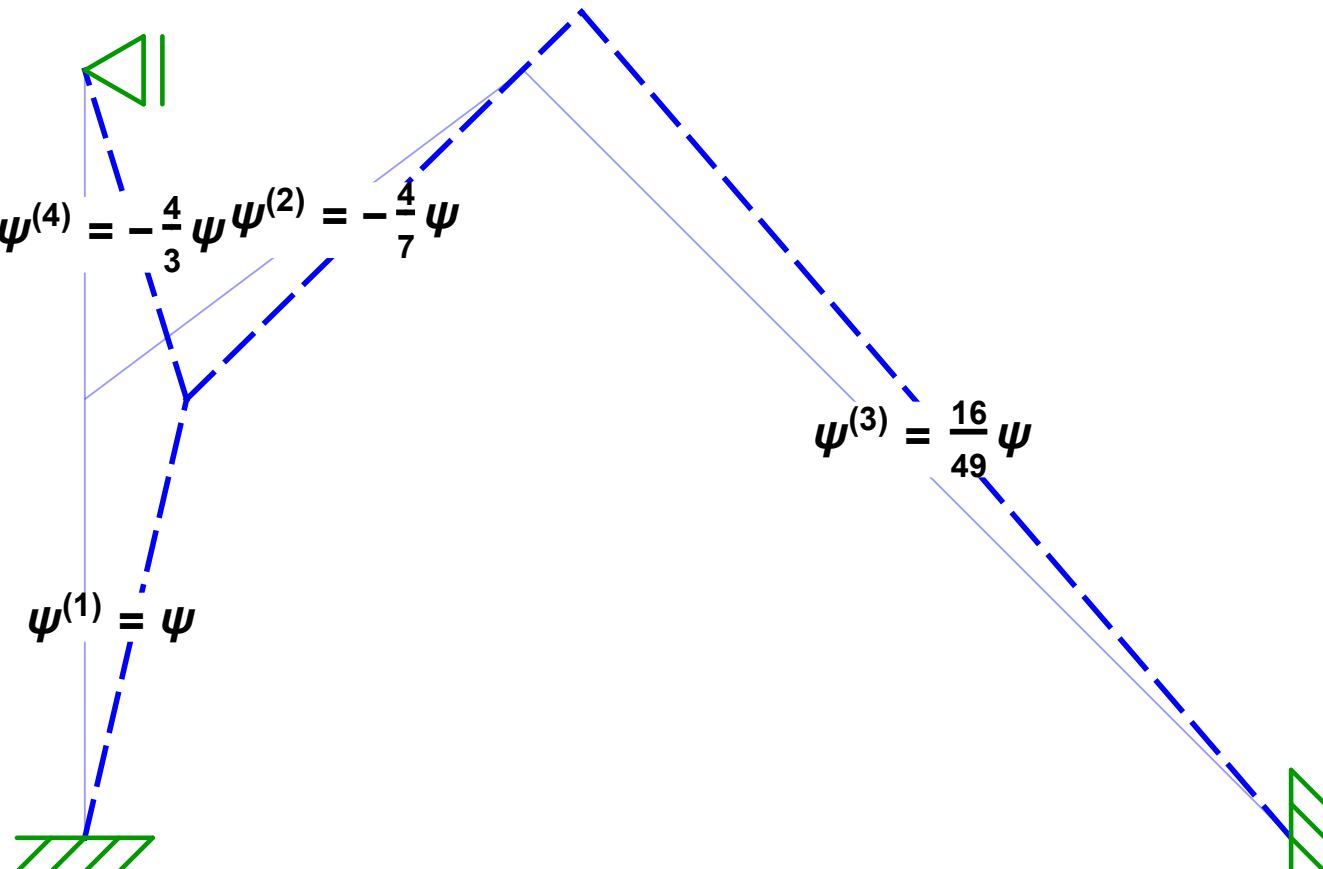
Wektor niewiadomych:

$$\mathbf{q} = \begin{pmatrix} \varphi_1 \\ \psi \end{pmatrix}$$

Układ geometrycznie wyznaczalny:



Plan przemieszczeń:



$$\psi^{(1)} = \psi$$

$$\psi^{(2)} = -\frac{4}{7} \psi$$

$$\psi^{(3)} = \frac{16}{49} \psi$$

$$\psi^{(4)} = -\frac{4}{3} \psi$$

Momenty wyjściowe:

$$\Phi_B^0 = \frac{7}{2} 1 P$$

Wzory transformacyjne:

$$\Phi_1^1 = \frac{EJ}{1} \left[\frac{3}{4} \varphi_1 - \frac{3}{4} \psi \right]$$

$$\Phi_1^2 = \frac{EJ}{1} \left[\frac{3}{5} \varphi_1 + \frac{12}{35} \psi \right]$$

$$\Phi_B^3 = \frac{EJ}{1} \left[-\frac{24\sqrt{2}}{343} \psi \right] + \frac{7}{2} 1 P$$

$$\Phi_1^4 = \frac{EJ}{1} \left[\varphi_1 + \frac{4}{3} \psi \right]$$

Równania równowagi:

$$\Phi_1^1 + \Phi_1^2 + \Phi_1^4 = 0$$

$$\Phi_1^1 \cdot \bar{\psi} + \Phi_1^2 \cdot \left(-\frac{4}{7} \bar{\psi}\right) + \Phi_B^3 \cdot \frac{16}{49} \bar{\psi} + \Phi_1^4 \cdot \left(-\frac{4}{3} \bar{\psi}\right) - P \cdot \frac{16}{7} 1 \bar{\psi} + 7 1 P \cdot \frac{16}{49} \bar{\psi} = 0$$

$$\frac{EJ}{1} \begin{pmatrix} 2.350 & 0.926 \\ 0.926 & 2.756 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \varphi_1 \\ \psi \end{pmatrix} = 1 P \begin{pmatrix} 0 \\ 1.143 \end{pmatrix}$$

Rozwiązanie metody przemieszczeń:

$$\mathbf{q} = \begin{pmatrix} \varphi_1 \\ \psi \end{pmatrix} = \frac{1^2 P}{EJ} \begin{pmatrix} -0.188 \\ 0.478 \end{pmatrix}$$

Momenty brzegowe:

$$\Phi_1^1 = -0.500 1 P$$

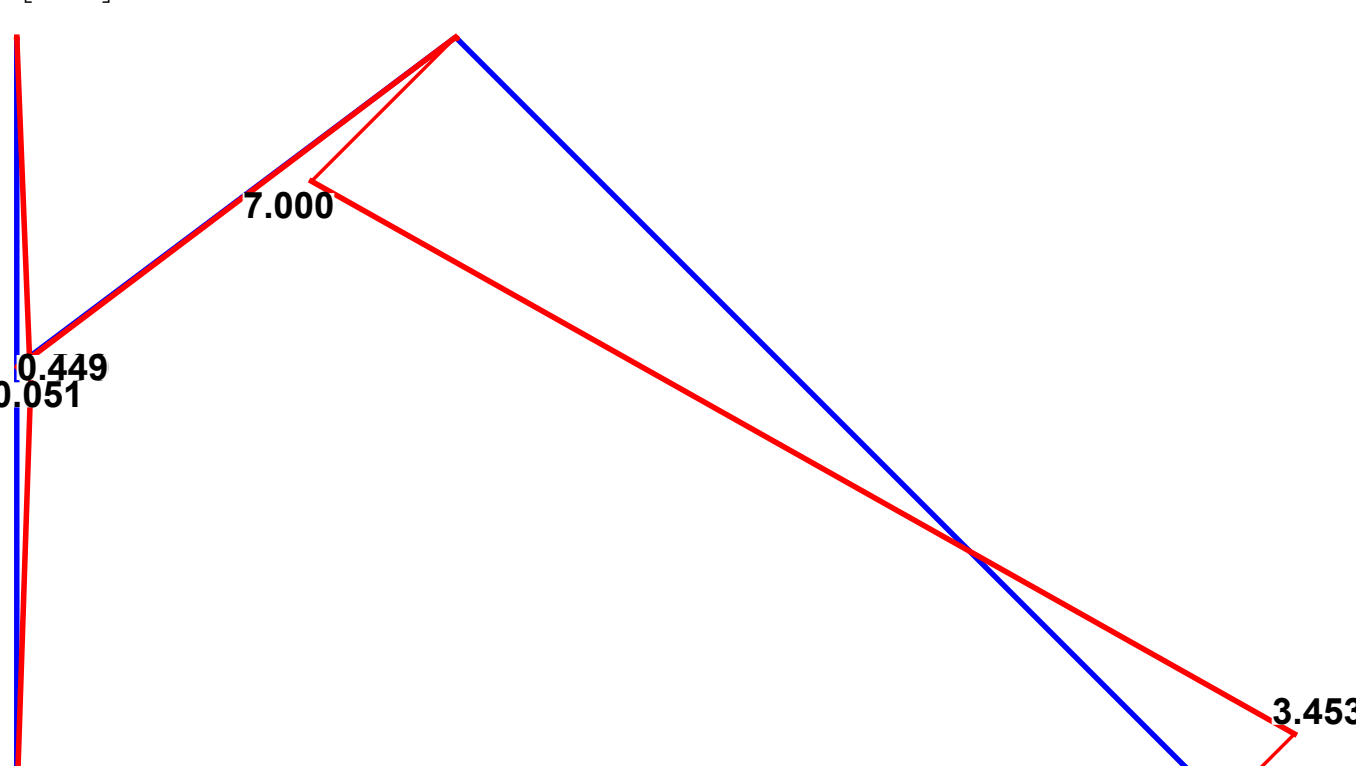
$$\Phi_1^2 = 0.051 1 P$$

$$\Phi_B^3 = 3.453 1 P$$

$$\Phi_1^4 = 0.449 1 P$$

Wykres momentów zginających:

M[1 P]:



Deformacja konstrukcji:

