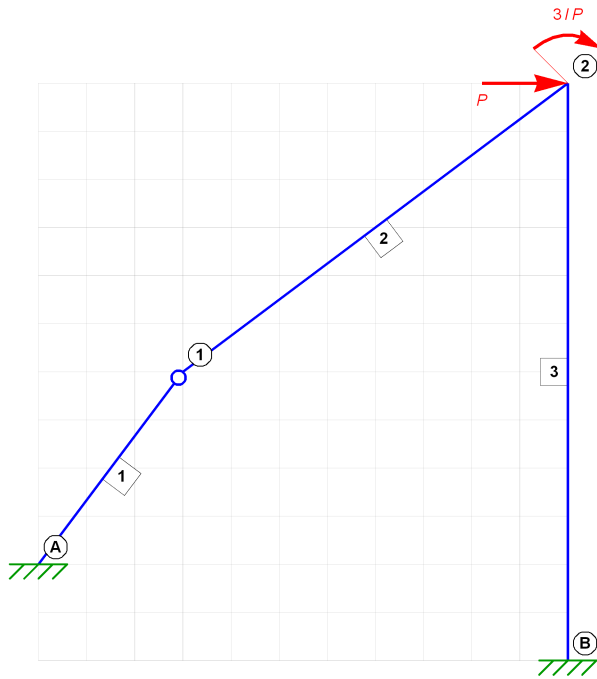


Kol. R

Znaleźć wykres momentów.

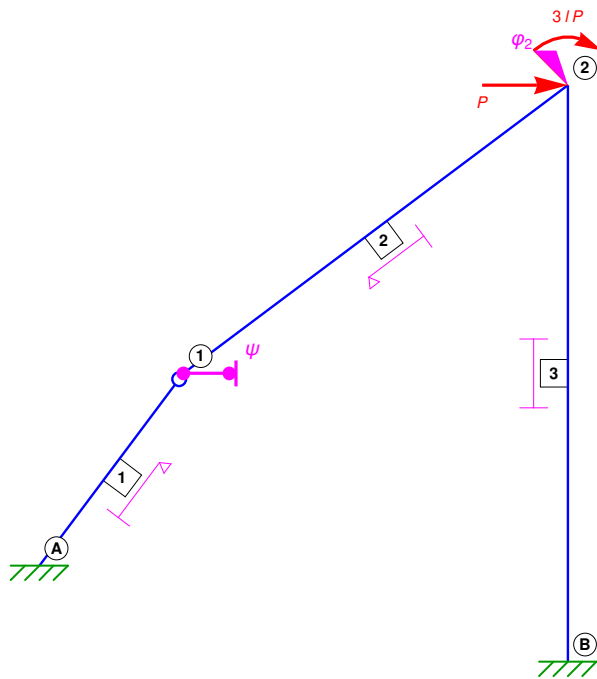
Geometria oraz obciążenia konstrukcji (wymiar oczka siatki - 1):



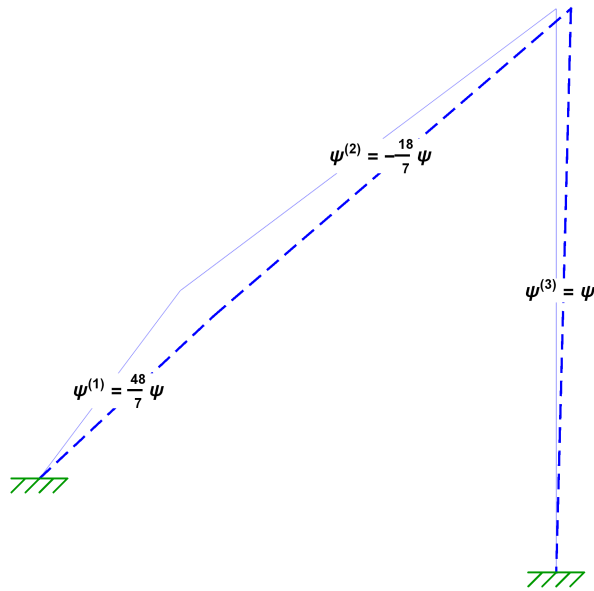
Wektor niewiadomych:

$$\mathbf{q} = \begin{pmatrix} \varphi_2 \\ \psi \end{pmatrix}$$

Układ geometrycznie wyznaczalny:



Plan przemieszczeń:



$$\psi^{(1)} = \frac{48}{7} \psi$$

$$\psi^{(2)} = -\frac{18}{7} \psi$$

$$\psi^{(3)} = \psi$$

W konstrukcji nie występują wyjściowe siły brzegowe.

Wzory transformacyjne:

$$\Phi_A^1 = \frac{EJ}{1} \left[-\frac{144}{35} \psi \right]$$

$$\Phi_2^2 = \frac{EJ}{1} \left[\frac{3}{10} \varphi_2 + \frac{27}{35} \psi \right]$$

$$\Phi_2^3 = \frac{EJ}{1} \left[\frac{1}{3} \varphi_2 - \frac{1}{2} \psi \right]$$

$$\Phi_B^3 = \frac{EJ}{1} \left[\frac{1}{6} \varphi_2 - \frac{1}{2} \psi \right]$$

Równania równowagi:

$$\Phi_2^2 + \Phi_2^3 - 3 \cdot 1 P = 0$$

$$\Phi_A^1 \cdot \frac{48}{7} \bar{\psi} + \Phi_2^2 \cdot \left(-\frac{18}{7} \bar{\psi} \right) + (\Phi_2^3 + \Phi_B^3) \bar{\psi} + P \cdot 12 \cdot 1 \bar{\psi} = 0$$

$$\frac{EJ}{1} \begin{pmatrix} \frac{19}{30} & \frac{19}{70} \\ \frac{19}{70} & \frac{7643}{245} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \varphi_2 \\ \psi \end{pmatrix} = 1 P \begin{pmatrix} 3 \\ 12 \end{pmatrix}$$

Rozwiązanie metody przemieszczeń:

$$\mathbf{q} = \begin{pmatrix} \varphi_2 \\ \psi \end{pmatrix} = \frac{1^2 \text{ P}}{EJ} \begin{pmatrix} 4.589 \\ 0.345 \end{pmatrix}$$

Momenty brzegowe:

$$\Phi_A^1 = -1.418 \text{ l P}$$

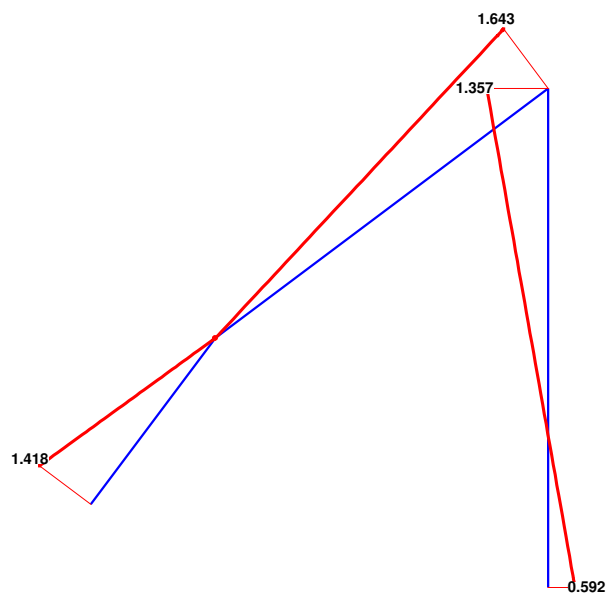
$$\Phi_2^2 = 1.643 \text{ l P}$$

$$\Phi_2^3 = 1.357 \text{ l P}$$

$$\Phi_B^3 = 0.592 \text{ l P}$$

Wykres momentów zginających:

M[l P]:



Deformacja konstrukcji:

