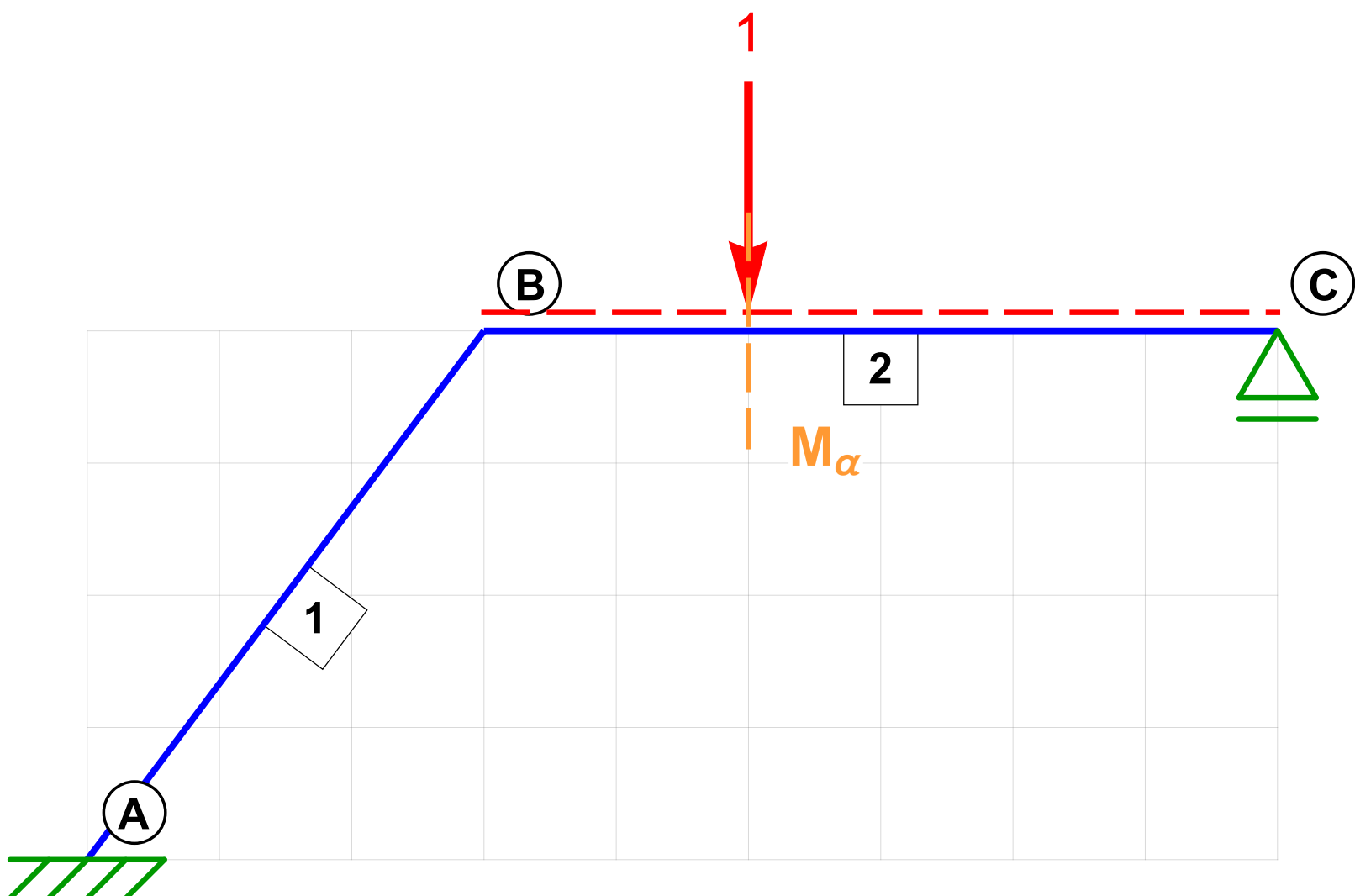
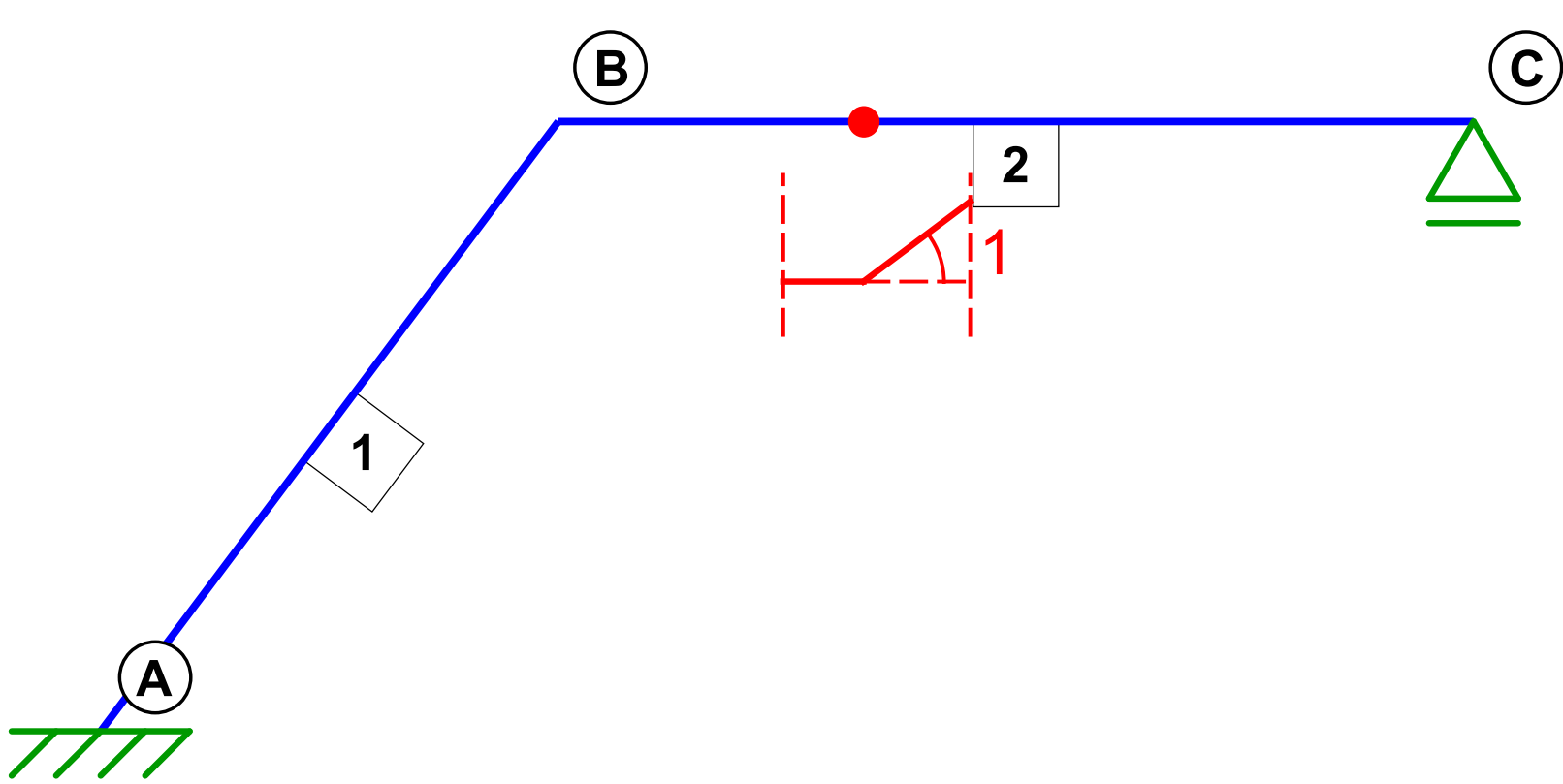


Na odcinku BC wyznaczyć linię wpływu momentu zginającego w przekroju jak poniżej:

Określenie zadania linii wpływu (wymiar oczka siatki - 1):



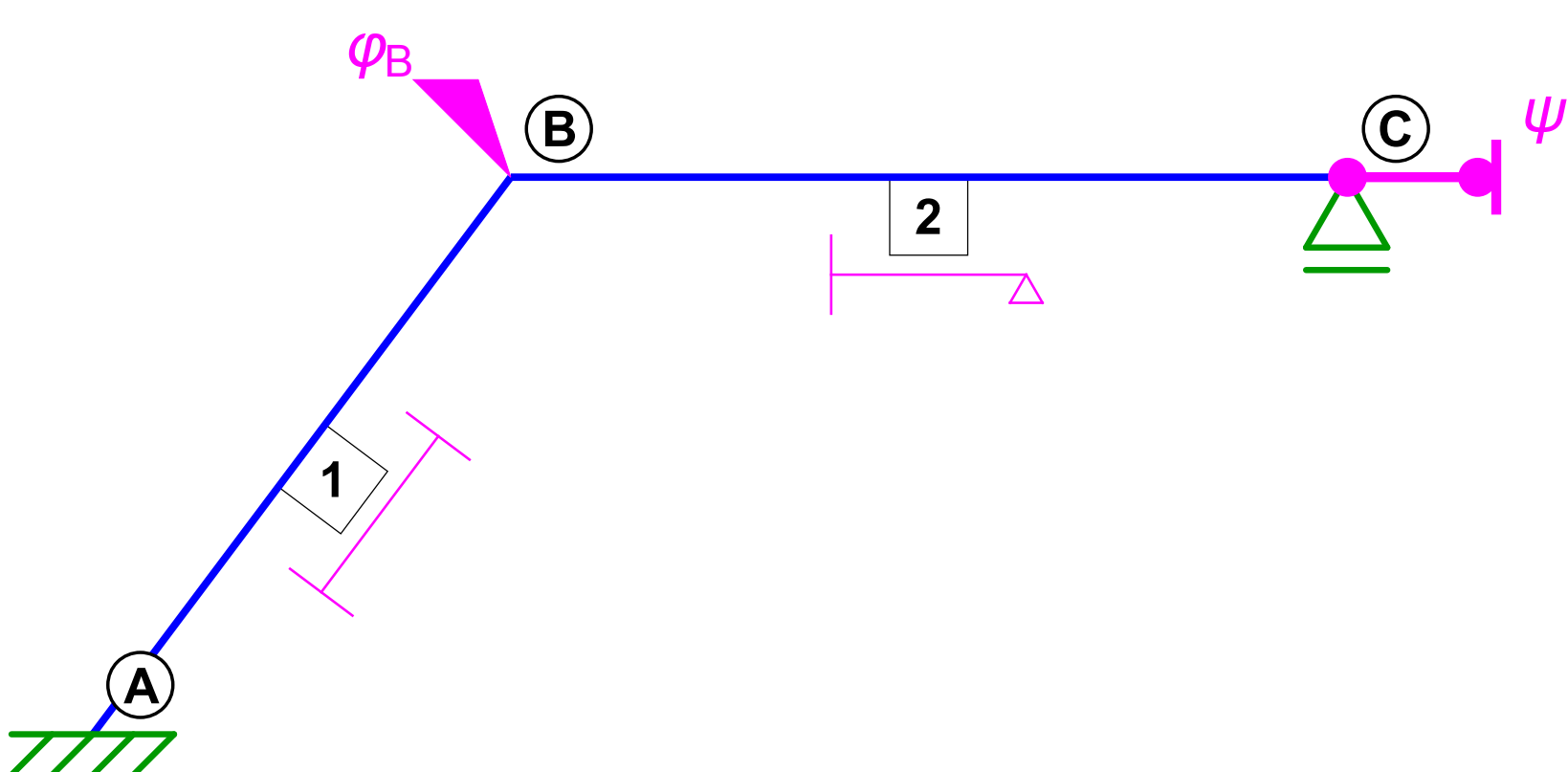
Zadanie statyki konstrukcji wg. twierdzenia Betti'ego:



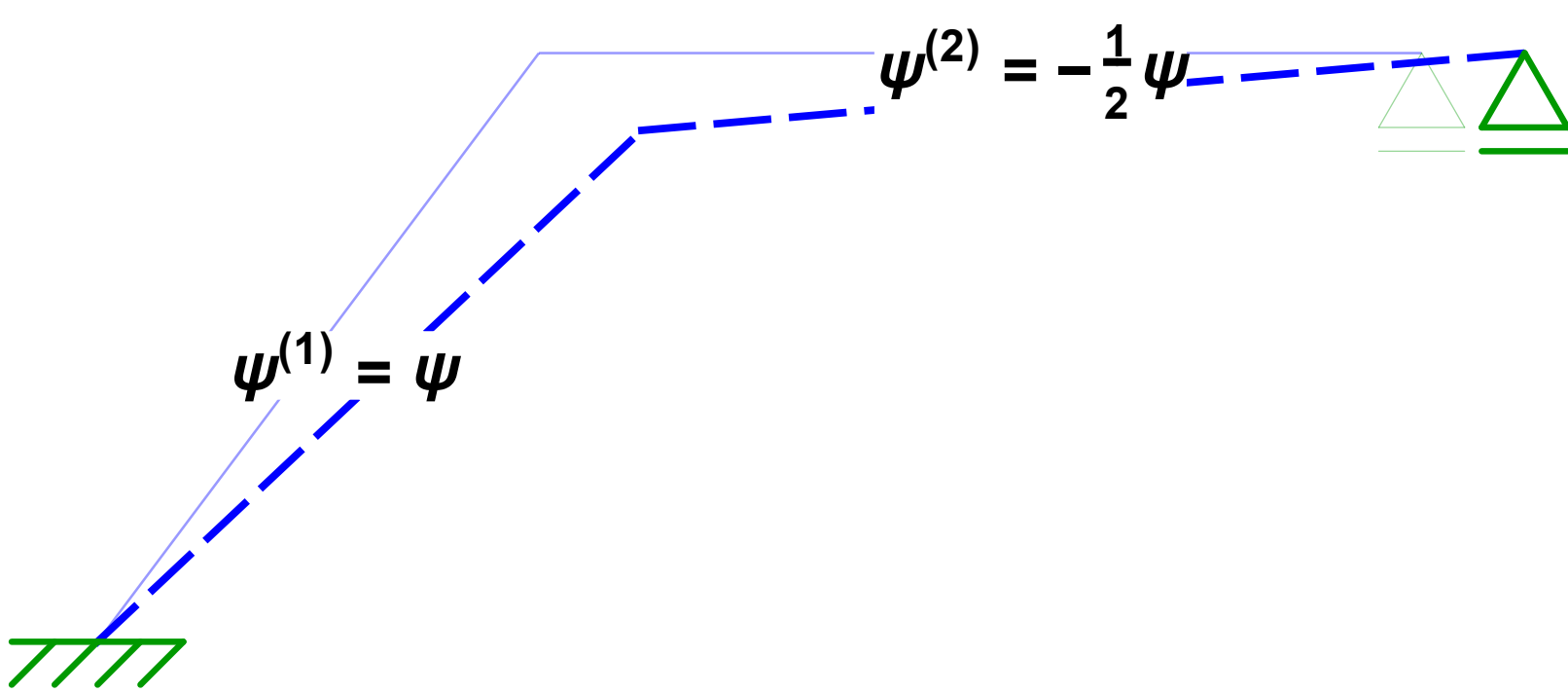
Wektor niewiadomych:

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

Układ geometrycznie wyznaczalny:



Plan przemieszczeń:



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

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

Momenty wyjściowe:

$$\Phi_B^{02} = -\frac{1}{3} \frac{EJ}{1}$$

Wzory transformacyjne:

$$\Phi_A^1 = \frac{EJ}{1} \left[\frac{2}{5} \varphi_B - \frac{6}{5} \psi \right]$$

$$\Phi_B^1 = \frac{EJ}{1} \left[\frac{4}{5} \varphi_B - \frac{6}{5} \psi \right]$$

$$\Phi_B^2 = \frac{EJ}{1} \left[\frac{1}{2} \varphi_B + \frac{1}{4} \psi \right] - \frac{1}{3} \frac{EJ}{1}$$

Równania równowagi:

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

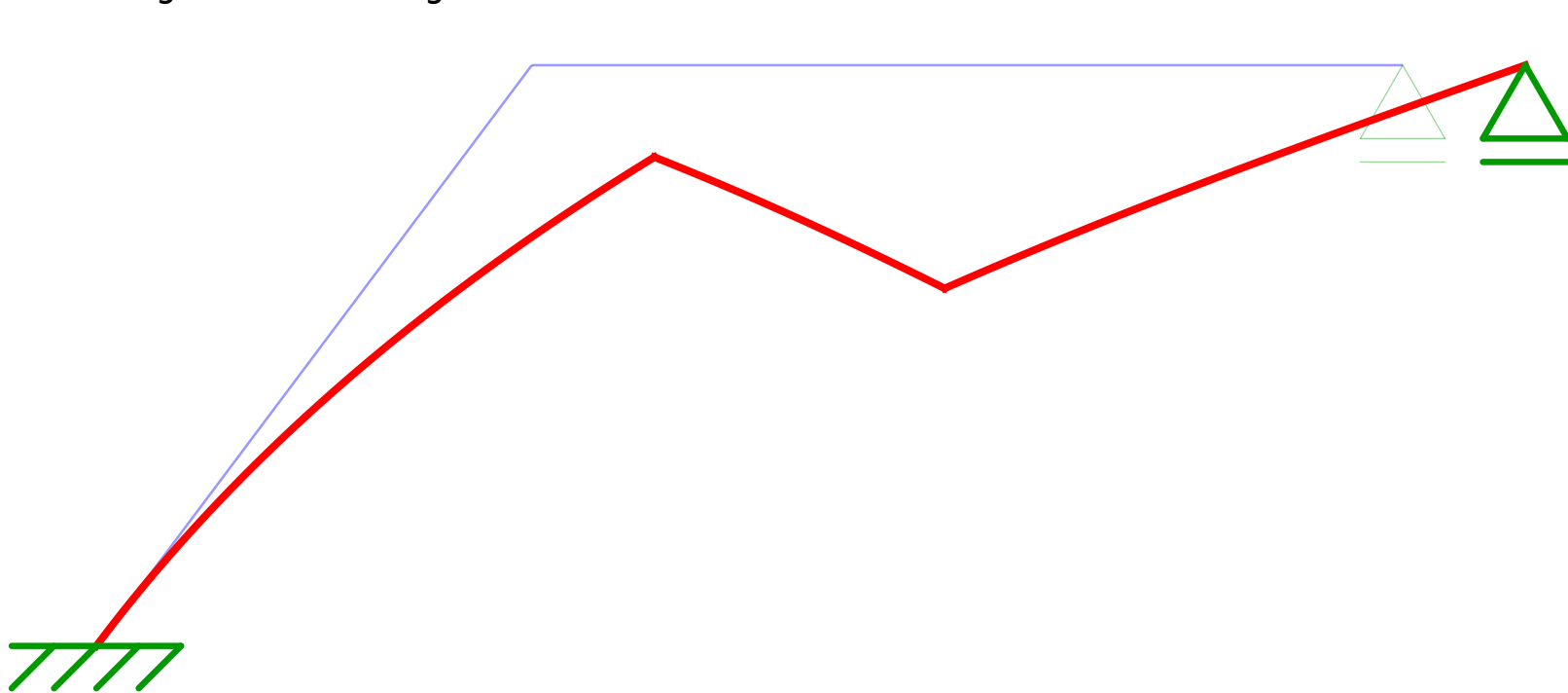
$$(\Phi_A^1 + \Phi_B^1) \bar{\psi} + \Phi_B^2 \cdot \left(-\frac{1}{2} \bar{\psi}\right) = 0$$

$$\frac{EJ}{1} \begin{pmatrix} \frac{13}{10} & -\frac{19}{20} \\ \frac{10}{10} & \frac{101}{40} \\ -\frac{19}{20} & \frac{101}{40} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \varphi_B \\ \psi \end{pmatrix} = \frac{EJ}{1} \begin{pmatrix} \frac{1}{3} \\ \frac{1}{6} \end{pmatrix}$$

Rozwiązanie metody przemieszczeń:

$$\mathbf{q} = \begin{pmatrix} \varphi_B \\ \psi \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0.420 \\ 0.224 \end{pmatrix}$$

Deformacja konstrukcji:



Funkcja linii wpływu na poszczególnych prętach:

$$Lw_L^{(2)}(\eta) = 0.6721 + 2.5211\eta + 1.2101\eta^2 - 0.4031\eta^3$$

$$Lw_B^{(2)}(\eta) = 2.6721 - 3.4791\eta + 1.2101\eta^2 - 0.4031\eta^3$$

Linia wpływu[1]:

