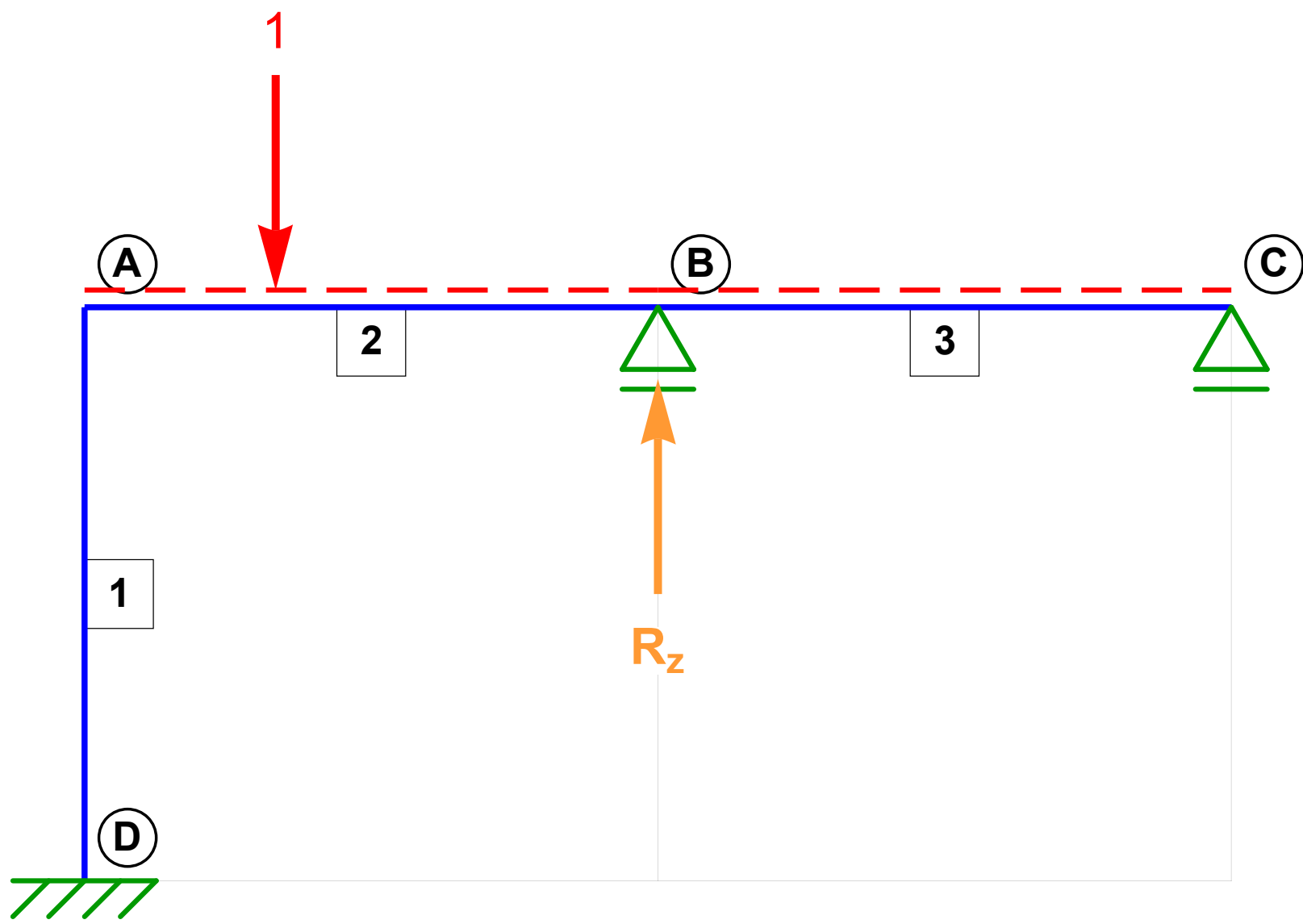


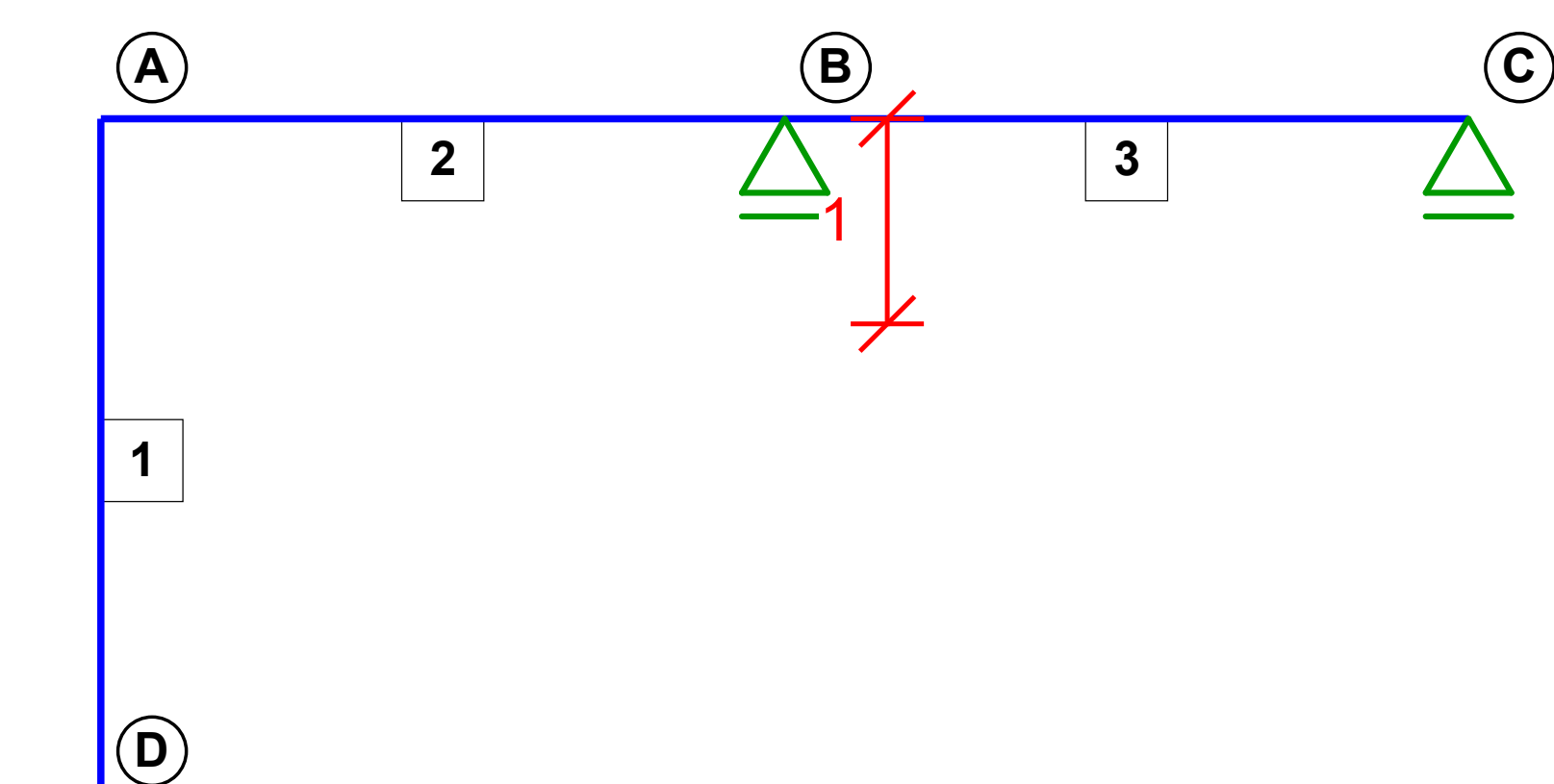
Wyznaczyć linię wpływu reakcji pionowej w podporze B:

(Compute the influence line of the vertical reaction in the support B)

Określenie zadania linii wpływu (wymiar oczka siatki -  $l$ ):



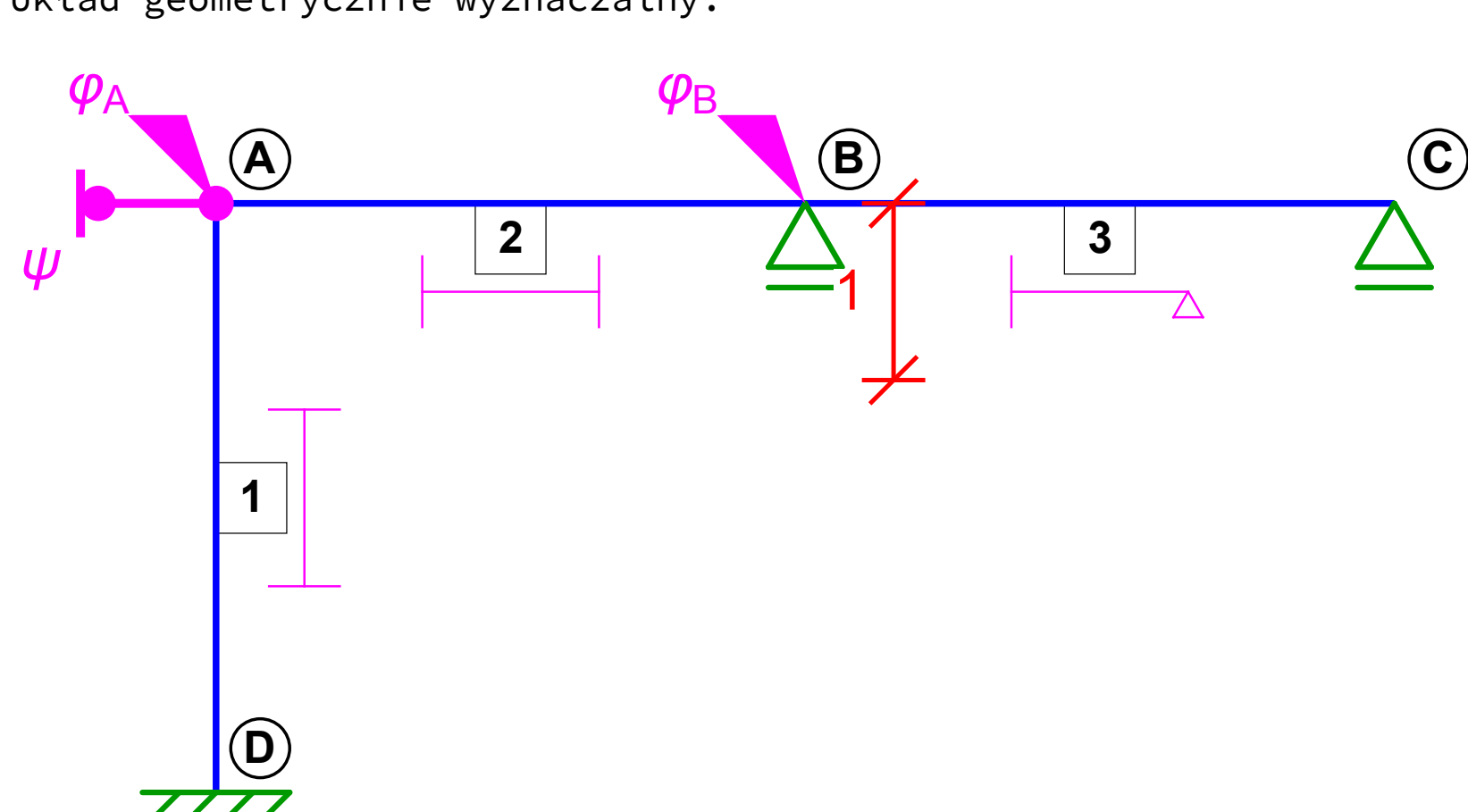
Zadanie statyki konstrukcji wg. twierdzenia Betti'ego:



Wektor niewiadomych:

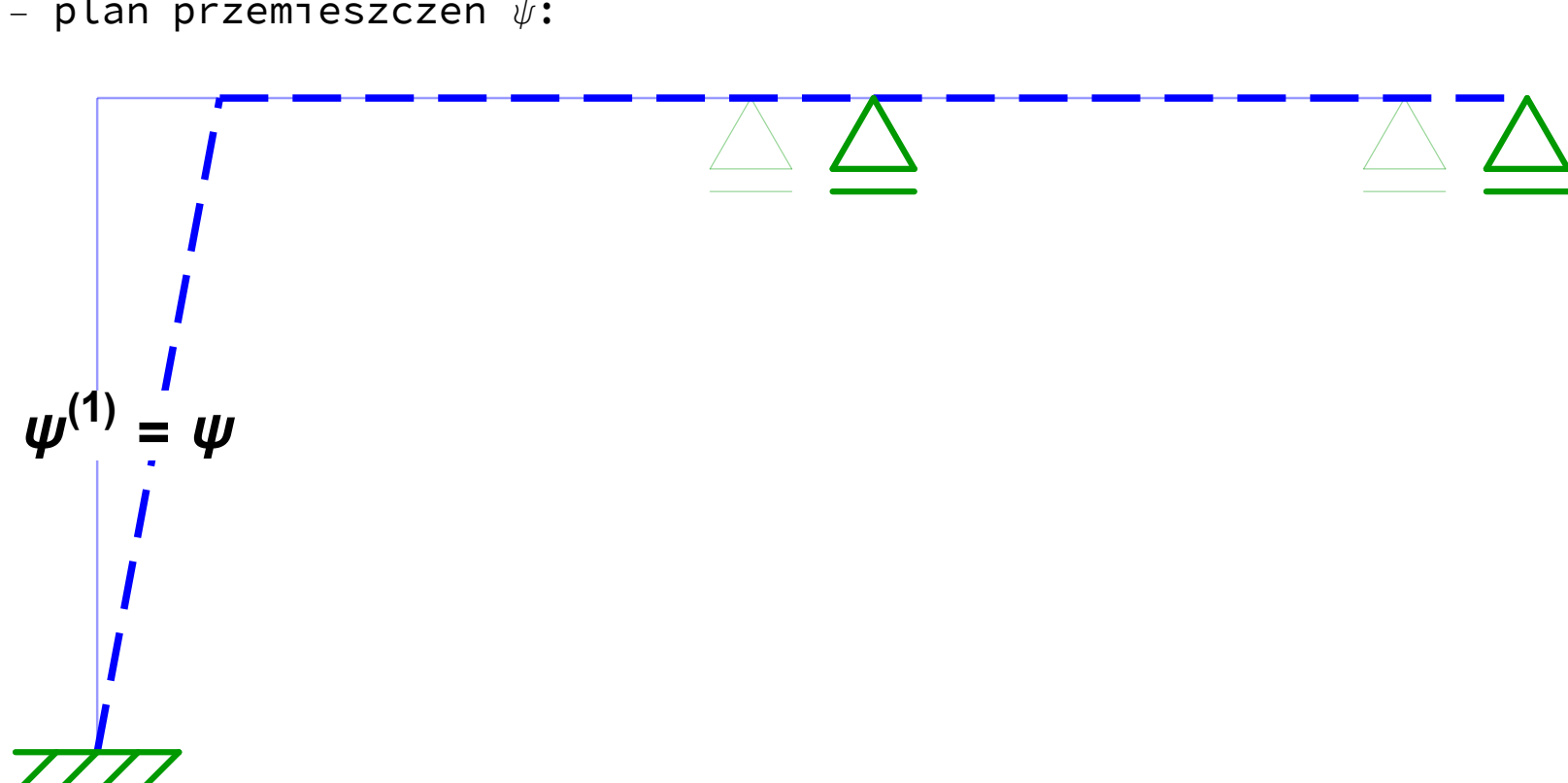
$$\mathbf{q} = \begin{pmatrix} \varphi_A \\ \varphi_B \\ \psi \end{pmatrix}$$

Układ geometrycznie wyznaczalny:

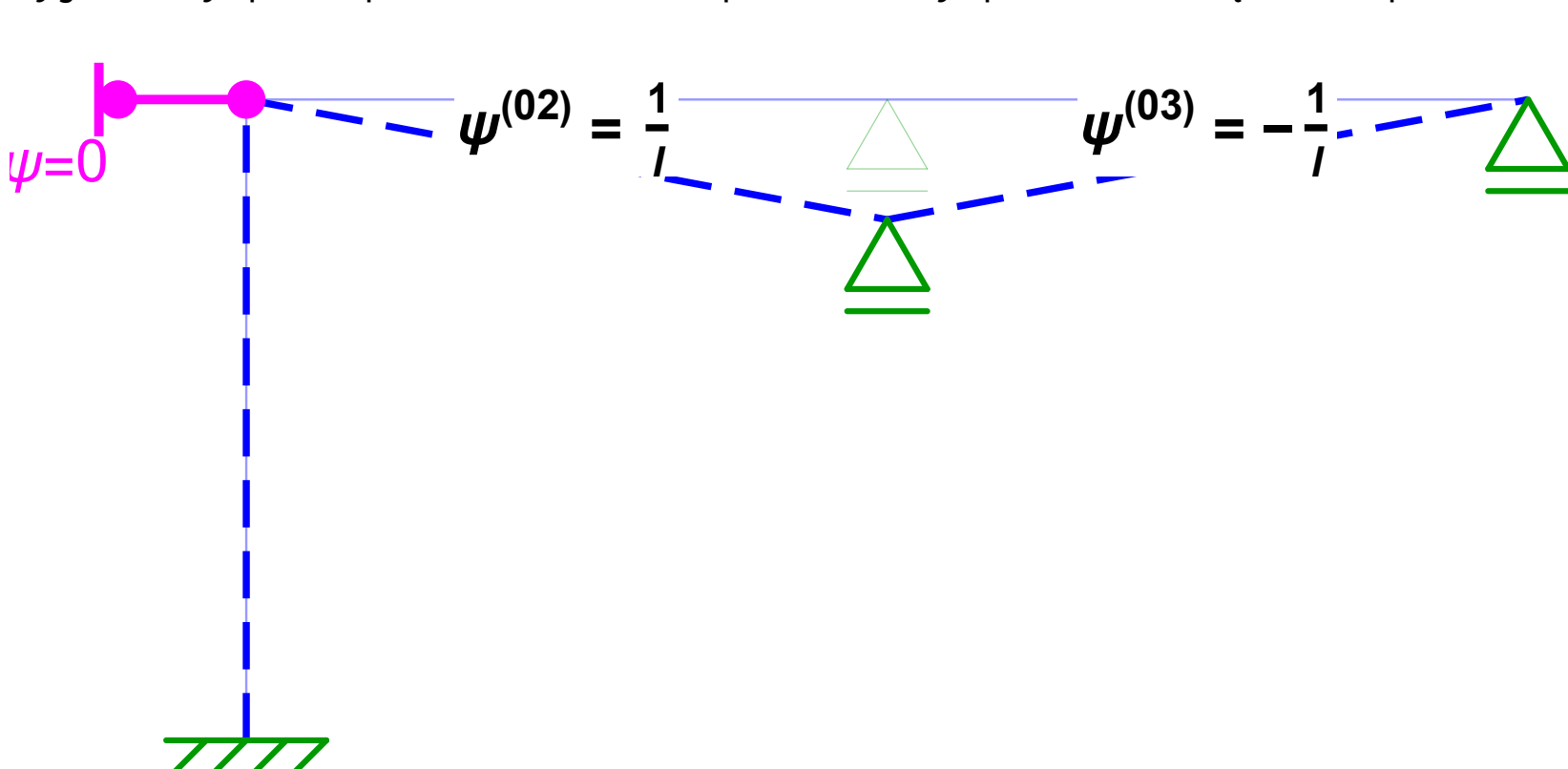


Plany przemieszczeń:

- plan przemieszczeń  $\psi$ :



Wyjściowy plan przemieszczeń spowodowany przez obciążenia pozastatyczne w UGW:



Ostateczny plan przemieszczeń:

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

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

$$\psi^{(3)} = -\frac{1}{l}$$

Momenty wyjściowe:

$$\Phi_A^{02} = -6 \frac{EJ}{l^2}$$

$$\Phi_B^{02} = -6 \frac{EJ}{l^2}$$

$$\Phi_B^{03} = 3 \frac{EJ}{l^2}$$

Wzory transformacyjne:

$$\Phi_D^1 = \frac{EJ}{l} [2\varphi_A - 6\psi]$$

$$\Phi_A^1 = \frac{EJ}{l} [4\varphi_A - 6\psi]$$

$$\Phi_A^2 = \frac{EJ}{l} [4\varphi_A + 2\varphi_B] - 6 \frac{EJ}{l^2}$$

$$\Phi_B^2 = \frac{EJ}{l} [2\varphi_A + 4\varphi_B] - 6 \frac{EJ}{l^2}$$

$$\Phi_B^3 = \frac{EJ}{l} [3\varphi_B] + 3 \frac{EJ}{l^2}$$

Równania równowagi:

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

$$\Phi_B^2 + \Phi_B^3 = 0$$

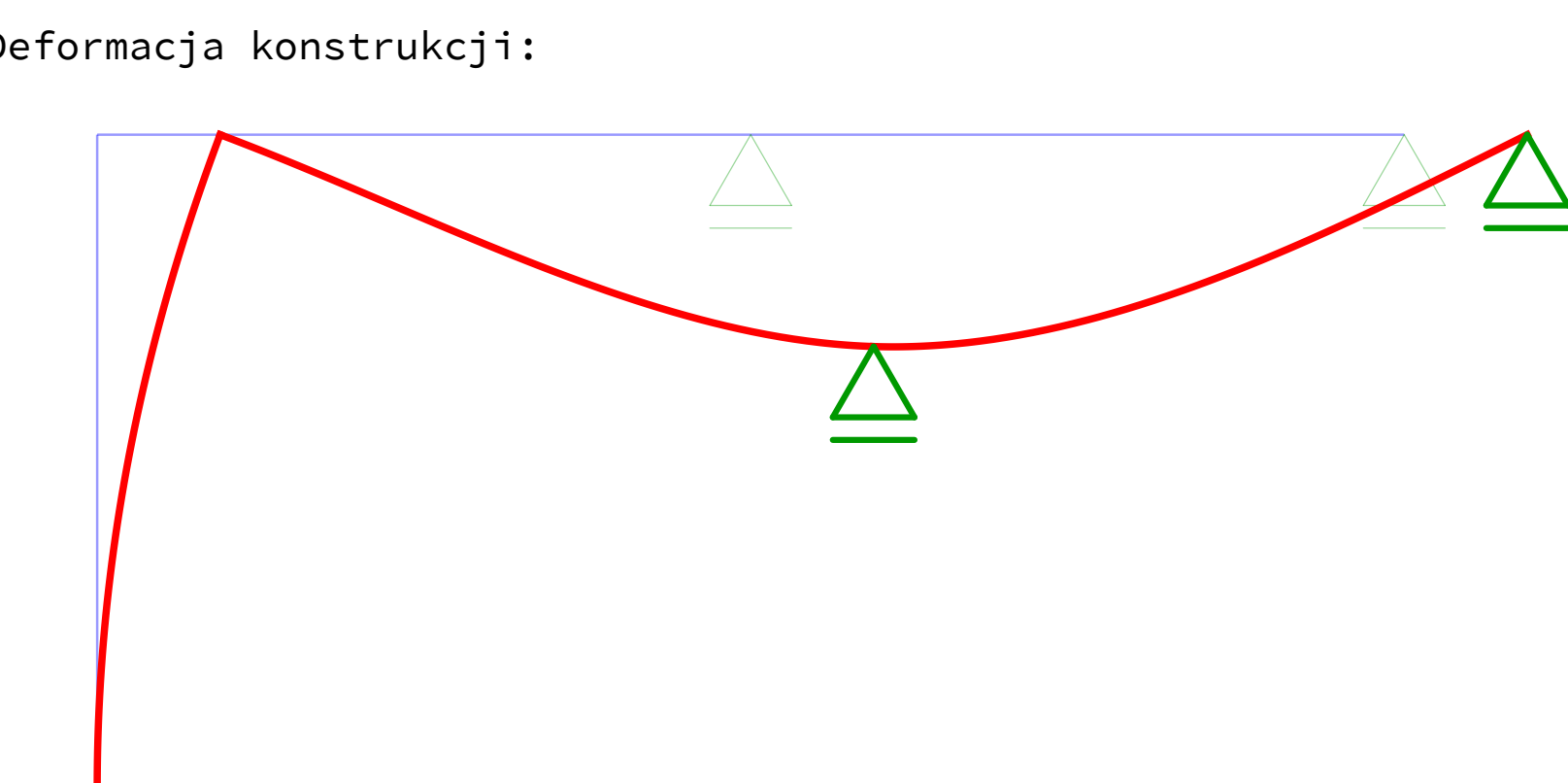
$$(\Phi_D^1 + \Phi_A^1) \bar{\psi} = \bar{0}$$

$$\frac{EJ}{l} \begin{pmatrix} 8 & 2 & -6 \\ 2 & 7 & 0 \\ -6 & 0 & 12 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \varphi_A \\ \varphi_B \\ \psi \end{pmatrix} = \frac{EJ}{l^2} \begin{pmatrix} 6 \\ 3 \\ 0 \end{pmatrix}$$

Rozwiązanie metody przemieszczeń:

$$\mathbf{q} = \begin{pmatrix} \varphi_A \\ \varphi_B \\ \psi \end{pmatrix} = \frac{1}{l} \begin{pmatrix} 1.161 \\ 0.097 \\ 0.581 \end{pmatrix}$$

Deformacja konstrukcji:



Funkcja linii wpływu na poszczególnych prętach:

$$Lw^{(2)}(\eta) = 1.161\eta + 0.581\eta^2 - 0.742\eta^3$$

$$Lw^{(3)}(\eta) = 1.000 + 0.097\eta - 1.6452\eta^2 + 0.548\eta^3$$

Linia wpływu [1]:

