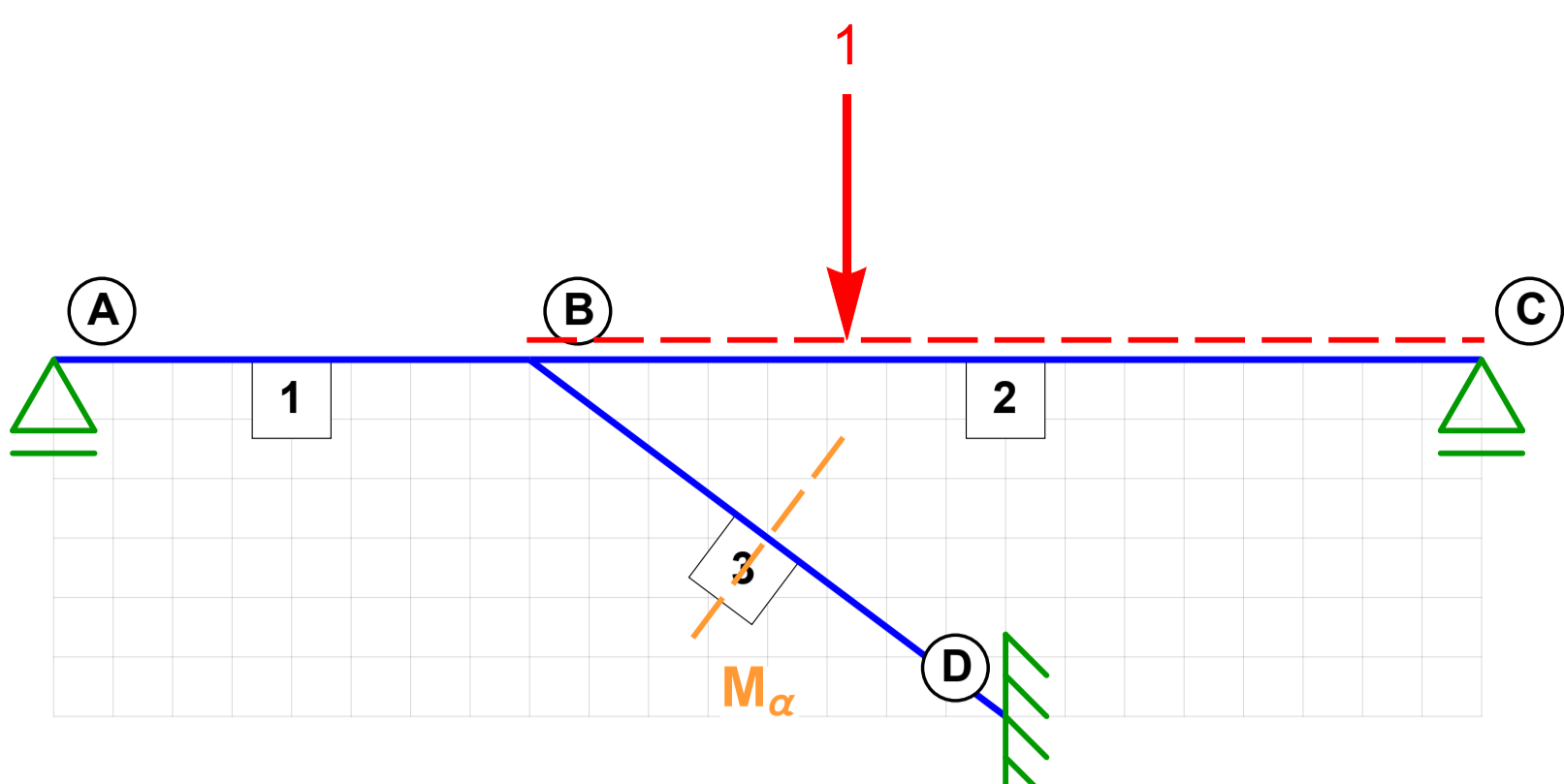
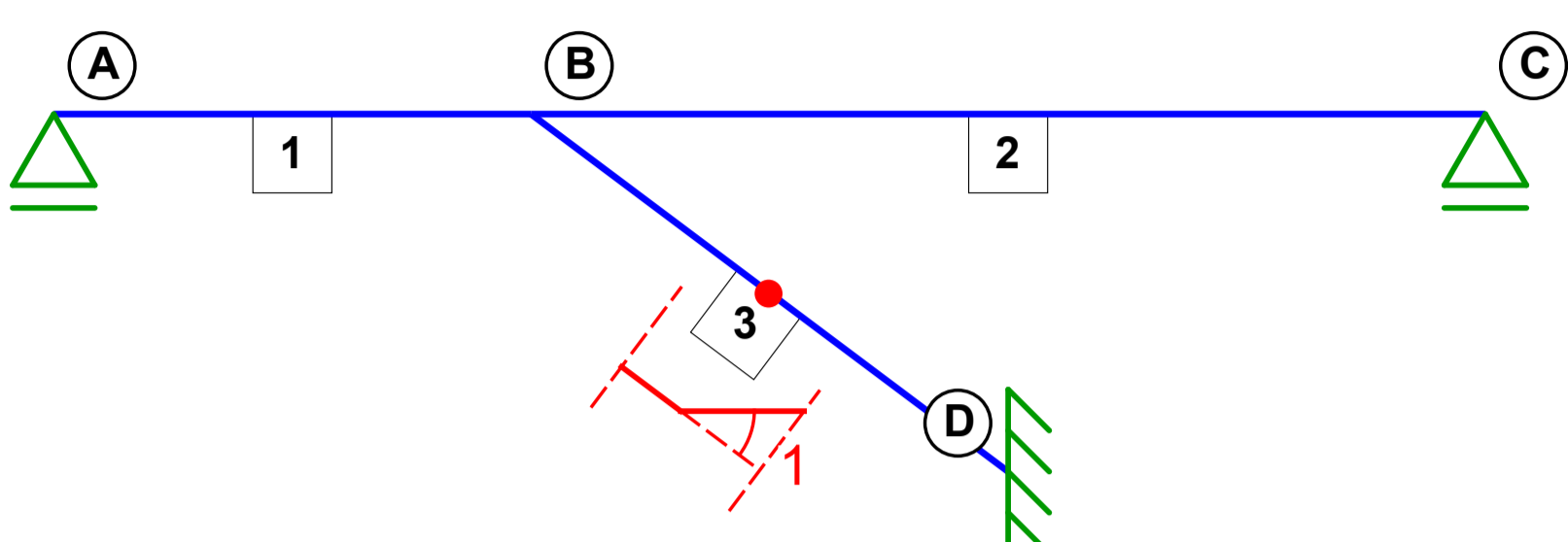


Na odcinku BC wyznaczyć linię wpływu momentu zginającego w przekroju jak poniżej:

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



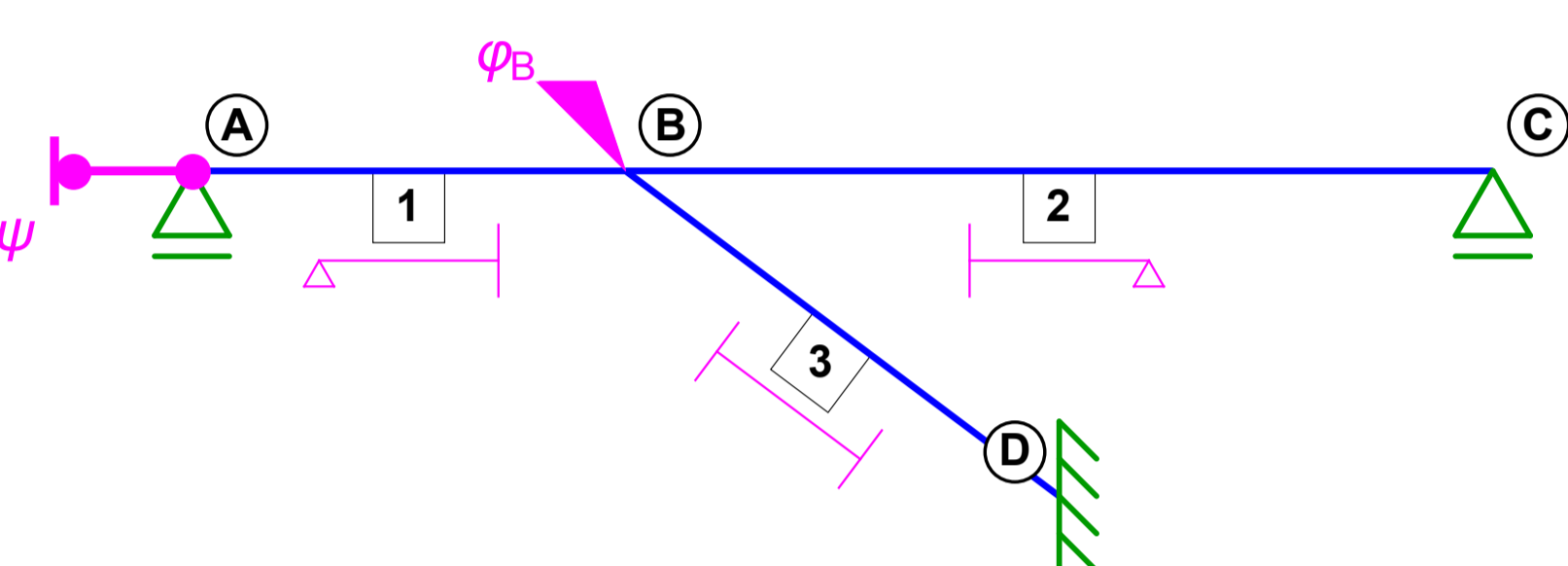
Zadanie statyki konstrukcji wg. twierdzenia Bettiego:



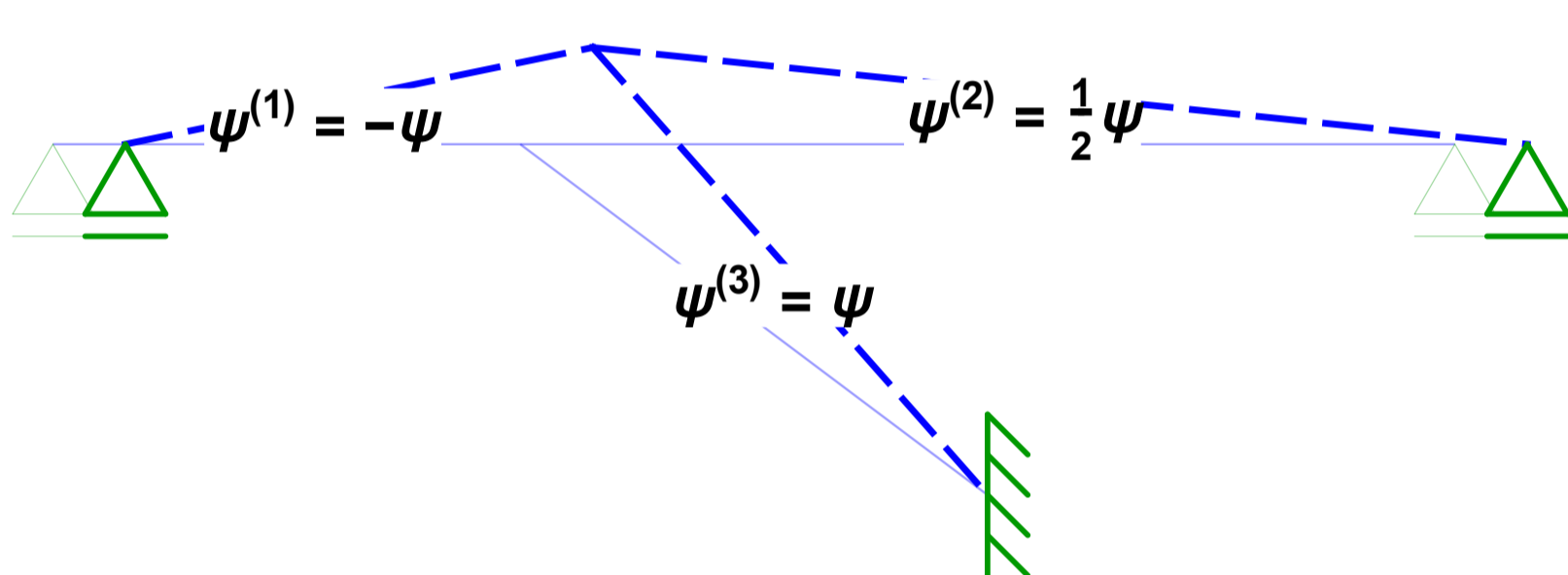
Wektor niewiadomych:

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

Układ geometrycznie wyznaczalny:



Plan przemieszczeń:



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

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

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

Momenty wyjściowe:

$$\Phi_B^{\theta^3} = -0.100 \frac{EJ}{1}$$

$$\Phi_D^{\theta^3} = 0.100 \frac{EJ}{1}$$

Wzory transformacyjne:

$$\Phi_B^1 = \frac{EJ}{1} [0.375 \varphi_B + 0.375 \psi]$$

$$\Phi_B^2 = \frac{EJ}{1} [0.188 \varphi_B - 0.094 \psi]$$

$$\Phi_B^3 = \frac{EJ}{1} [0.400 \varphi_B - 0.600 \psi] - 0.100 \frac{EJ}{1}$$

$$\Phi_D^3 = \frac{EJ}{1} [0.200 \varphi_B - 0.600 \psi] + 0.100 \frac{EJ}{1}$$

Równania równowagi:

$$\Phi_B^1 + \Phi_B^2 + \Phi_B^3 = 0$$

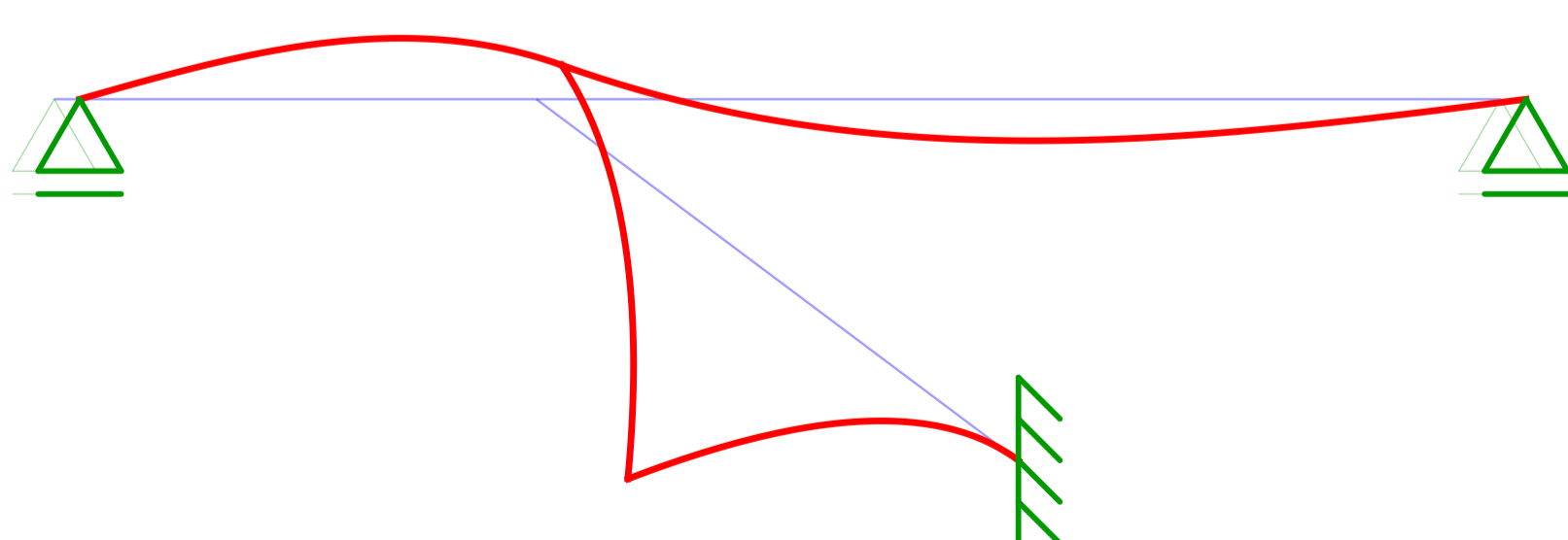
$$\Phi_B^1 \cdot (-\bar{\psi}) + \Phi_B^2 \cdot \frac{1}{2}\bar{\psi} + (\Phi_B^3 + \Phi_D^3) \bar{\psi} = \bar{0}$$

$$\frac{EJ}{1} \begin{pmatrix} 0.963 & -0.319 \\ -0.319 & 1.622 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \varphi_B \\ \psi \end{pmatrix} = \frac{EJ}{1} \begin{pmatrix} 0.100 \\ 0 \end{pmatrix}$$

Rozwiązanie metody przemieszczeń:

$$\mathbf{q} = \begin{pmatrix} \varphi_B \\ \psi \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0.111 \\ 0.022 \end{pmatrix}$$

Deformacja konstrukcji:



Funkcja linii wpływu na poszczególnych prętach:

$$Lw^{(2)}(\eta) = -0.175 \cdot 1 + 1.778 \cdot 1 \eta - 2.405 \cdot 1 \eta^2 + 0.802 \cdot 1 \eta^3$$

Linia wpływu[1]:

