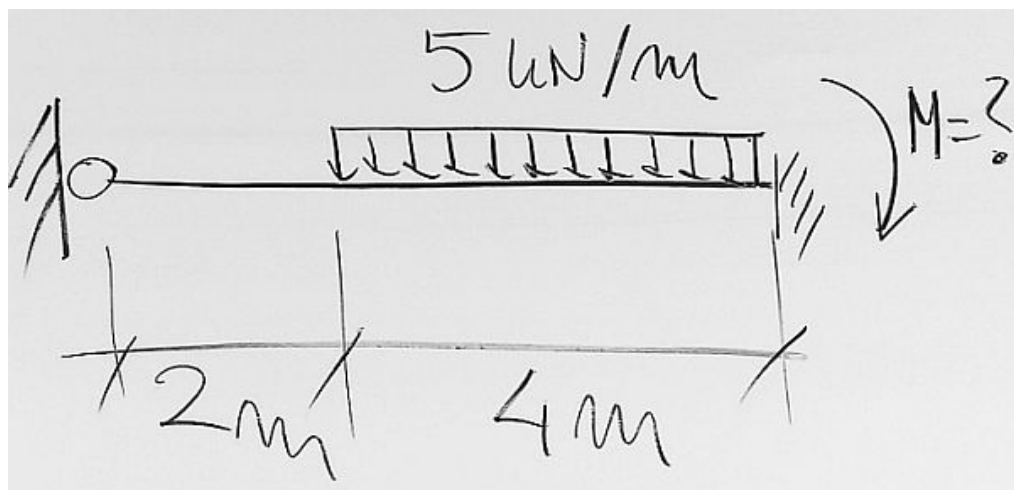
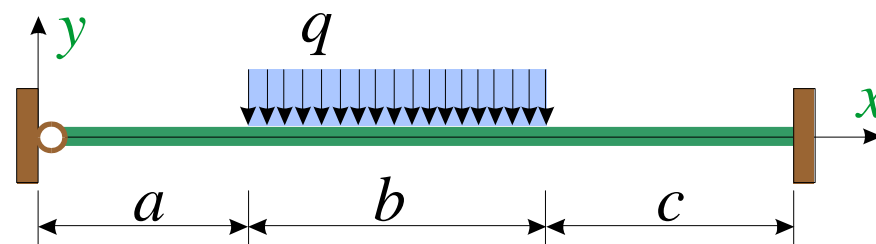


Obliczyć za pomocą metody prac wirtualnych wskazaną na rysunku siłę lub moment węzłowy.
Wynik należy podać z dokładnością do 5-ciu miejsc znaczących.



$$a := 2\text{m} \quad b := 4\text{m} \quad c := 0\text{m} \quad L := a + b + c$$

$$q := 5 \frac{\text{kN}}{\text{m}} \quad \xi_1 := \frac{a}{L} = 0.333333 \quad \xi_2 := \frac{a+b}{L} = 1$$



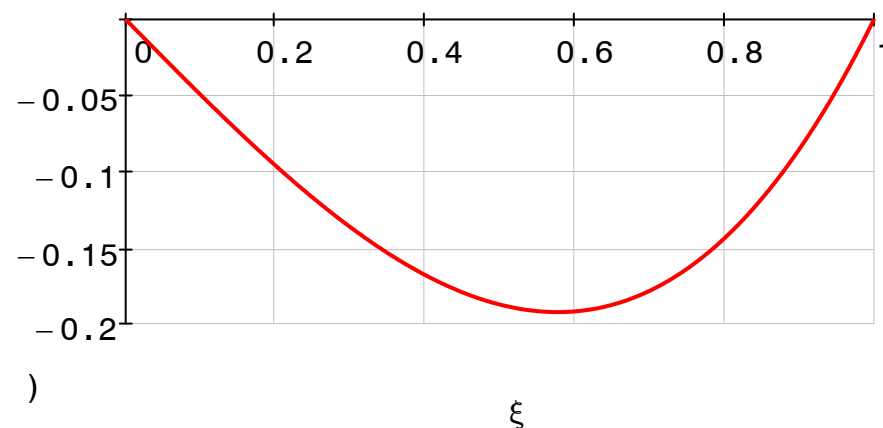
Równanie pracy wirtualnej

$$M_j \cdot 1 - q \cdot L^2 \cdot \int_{\xi_1}^{\xi_2} K0001(\xi) d\xi = 0$$

$$M_j := q \cdot L^2 \cdot \int_{\xi_1}^{\xi_2} K0001(\xi) d\xi = -17.778 \cdot \text{kN} \cdot \text{m}$$

$$M := -M_j = 17.778 \cdot \text{kN} \cdot \text{m}$$

$$K0001(\xi) := \frac{\xi}{2} \cdot (\xi^2 - 1)$$



Definicja wielomianów Hermite'a dla belki obustronnie sztywno zamocowanej

$$H1000(\xi) := 1 - 3 \cdot \xi^2 + 2 \cdot \xi^3 \quad H0010(\xi) := \xi^2 \cdot (3 - 2 \cdot \xi)$$

$$H0100(\xi) := \xi \cdot (1 - 2 \cdot \xi + \xi^2) \quad H0001(\xi) := -\xi^2 \cdot (1 - \xi)$$

Definicja wielomianów Hermite'a dla belki zamocowanej przegubowo:

na prawej podporze - $G(\xi)$

$$G1000(\xi) := 1 - \frac{3}{2} \cdot \xi^2 + \frac{1}{2} \cdot \xi^3$$

$$G0100(\xi) := \frac{\xi}{2} \cdot (2 - 3 \cdot \xi + \xi^2)$$

$$G0010(\xi) := \frac{\xi^2}{2} \cdot (3 - \xi)$$

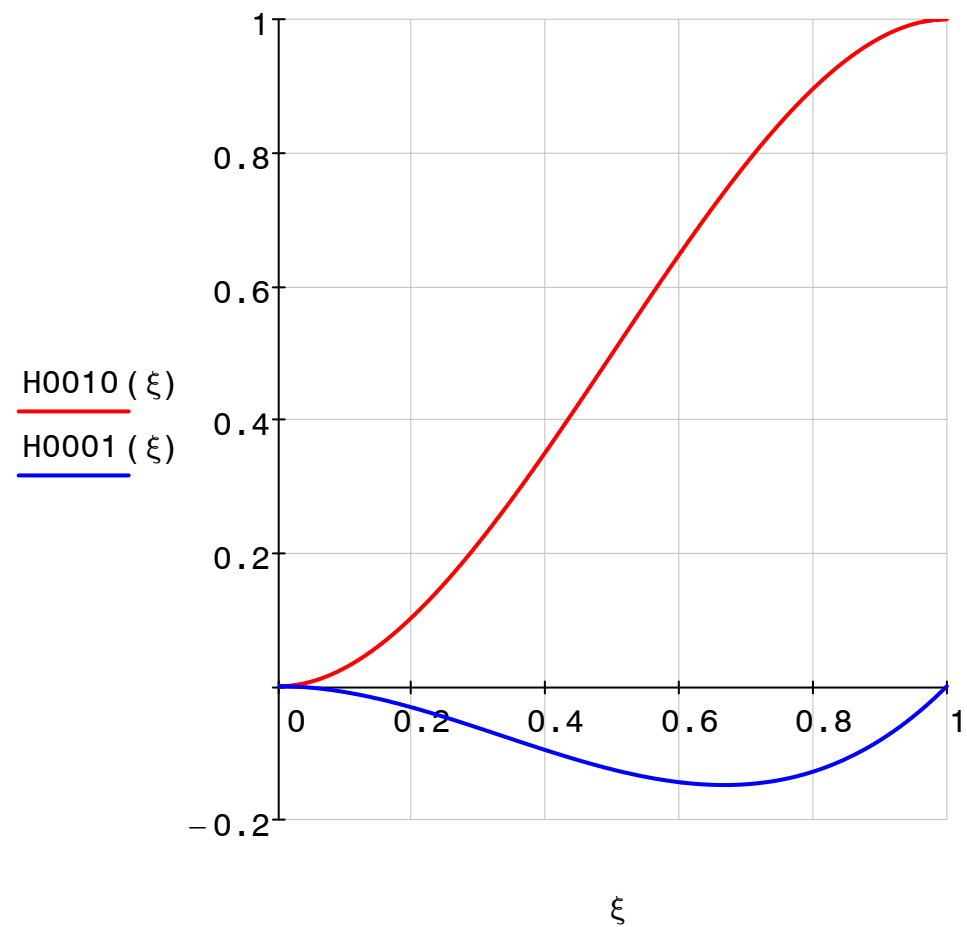
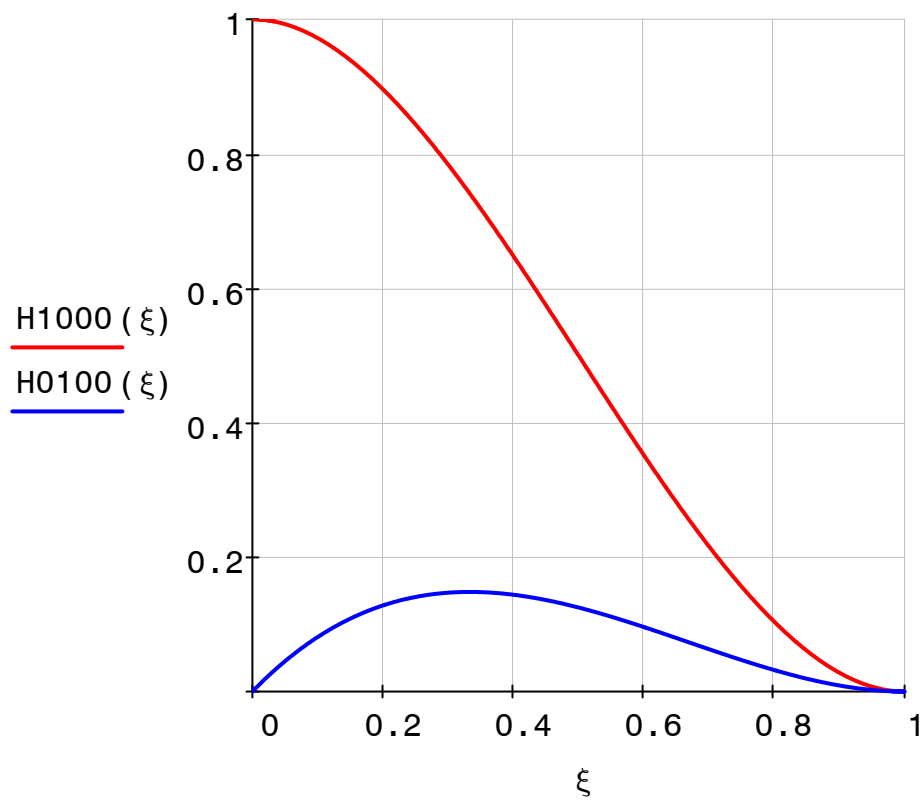
na lewej podporze - $K(\xi)$

$$K1000(\xi) := \frac{1}{2} \xi^3 - \frac{3}{2} \xi + 1$$

$$K0010(\xi) := \frac{\xi}{2} \cdot (3 - \xi^2)$$

$$\text{\textcolor{green}{K0001}}(\xi) := \frac{\xi}{2} \cdot (\xi^2 - 1)$$

Wykresy wielomianów Hermite'a dla belki obustronnie sztywno zamocowanej



Wykresy wielomianów Hermite'a dla belki zamocowanej przegubowo:
 na prawej podporze - $G(\xi)$ lewej podporze - $K(\xi)$

