

Obrazce vnitřních sil – výpočty a grafické zakreslení vnitřních sil

Reakce:

$$R_a = \frac{F_1 \cdot 5 + F_2 \cdot 3 + F_3 \cdot 1,5 + q_1 \cdot 1,5 \cdot 5,75 + q_2 \cdot 2 \cdot 4 + q_1 \cdot 1,5 \cdot 2,25 + q_2 \cdot 1,5 \cdot 0,75}{6,5} =$$

$$= \frac{8 \cdot 5 + 11 \cdot 3 + 9 \cdot 1,5 + 3 \cdot 1,5 \cdot 5,75 + 5 \cdot 2 \cdot 4 + 3 \cdot 1,5 \cdot 2,25 + 5 \cdot 1,5 \cdot 0,75}{6,5} = \underline{\underline{25,87 \text{ kN}}}$$

$$R_b = \frac{F_1 \cdot 1,5 + F_2 \cdot 3,5 + F_3 \cdot 5 + q_1 \cdot 1,5 \cdot 0,75 + q_2 \cdot 2 \cdot 2,5 + q_1 \cdot 1,5 \cdot 4,25 + q_2 \cdot 1,5 \cdot 5,75}{6,5} =$$

$$= \frac{8 \cdot 1,5 + 11 \cdot 3,5 + 9 \cdot 5 + 3 \cdot 1,5 \cdot 0,75 + 5 \cdot 2 \cdot 2,5 + 3 \cdot 1,5 \cdot 4,25 + 5 \cdot 1,5 \cdot 5,75}{6,5} = \underline{\underline{28,63 \text{ kN}}}$$

Součtová podmínka:

$$R_a + R_b - F_1 - F_2 - F_3 - q_1 \cdot (1,5 + 1,5) - q_2 \cdot (2 + 1,5) = 0 \rightarrow$$

$$\rightarrow 25,87 + 28,63 - 8 - 11 - 9 - 3 \cdot (1,5 + 1,5) - 5 \cdot (2 + 1,5) = 0 \rightarrow \underline{\underline{0 = 0}}$$

Výpočet ohybových momentů:

$$M_1 = R_a \cdot 1,5 - 0,5 \cdot q \cdot 1,5^2 = 25,87 \cdot 1,5 - 0,5 \cdot 3 \cdot 1,5^2 = \underline{\underline{35,43 \text{ kNm}}}$$

$$M_{2,max} = R_a \cdot 3,5 - F_1 \cdot 2 - q_1 \cdot 1,5 \cdot 2,75 - q_2 \cdot 2 \cdot 1 = 25,87 \cdot 3,5 - 8 \cdot 2 - 3 \cdot 1,5 \cdot 2,75 - 5 \cdot 2 \cdot 1 = \underline{\underline{52,17 \text{ kNm}}}$$

$$M_3 = R_a \cdot 5 - F_1 \cdot 3,5 - F_2 \cdot 1,5 - q_1 \cdot 1,5 \cdot 4,25 - q_2 \cdot 2 \cdot 2,5 - q_1 \cdot 1,5 \cdot 0,75 =$$

$$= 25,87 \cdot 5 - 8 \cdot 3,5 - 11 \cdot 1,5 - 3 \cdot 1,5 \cdot 4,25 - 5 \cdot 2 \cdot 2,5 - 3 \cdot 1,5 \cdot 0,75 = \underline{\underline{37,35 \text{ kNm}}}$$

