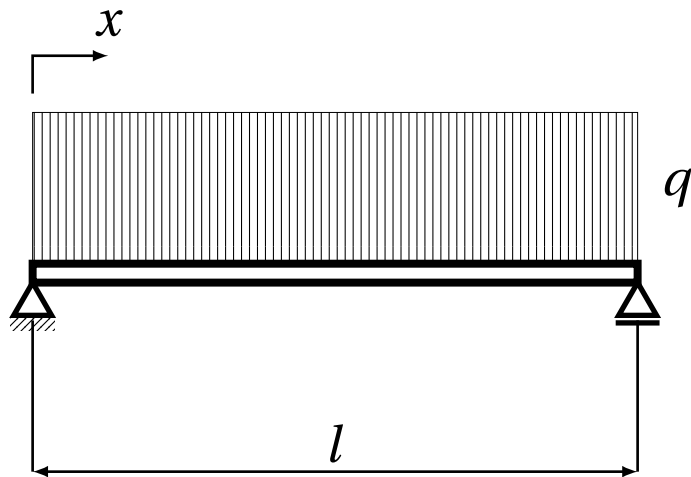


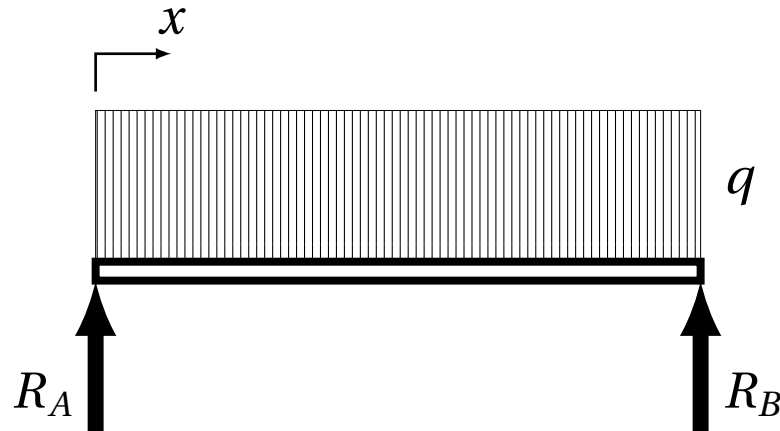
Příklad 1:

Dáno: q, l, E, J_y

Určete: T, M, φ, w + grafy



Řešení 1:



Rovnice rovnováhy:

$$R_A = R_B = \frac{1}{2} \cdot q \cdot l$$

Vnitřní silové účinky:

$$T(x) = R_A - q \cdot x = \frac{1}{2} \cdot q \cdot l - q \cdot x$$

$$M(x) = R_A \cdot x - \frac{1}{2} \cdot q \cdot x^2$$
$$= \frac{1}{2} \cdot q \cdot l \cdot x - \frac{1}{2} \cdot q \cdot x^2$$

$$M_{max} = M\left(\frac{l}{2}\right) = \frac{1}{8} \cdot q \cdot l^2$$



Řešení 1:

Průhybovka:

$$w'' = -\frac{M}{E \cdot J_y} = -\frac{1}{E \cdot J_y} \cdot \left(\frac{1}{2} \cdot q \cdot l \cdot x - \frac{1}{2} \cdot q \cdot x^2 \right)$$
$$w' = -\frac{1}{E \cdot J_y} \cdot \left(\frac{1}{4} \cdot q \cdot l \cdot x^2 - \frac{1}{6} \cdot q \cdot x^3 + C_1 \right)$$
$$w = -\frac{1}{E \cdot J_y} \cdot \left(\frac{1}{12} \cdot q \cdot l \cdot x^3 - \frac{1}{24} \cdot q \cdot x^4 + C_1 \cdot x + C_2 \right)$$

Okrajové podmínky:

$$w(0) = 0 \rightarrow C_2 = 0$$

$$w(l) = 0 \rightarrow C_1 = -\frac{1}{24} \cdot q \cdot l^3$$



Řešení 1:

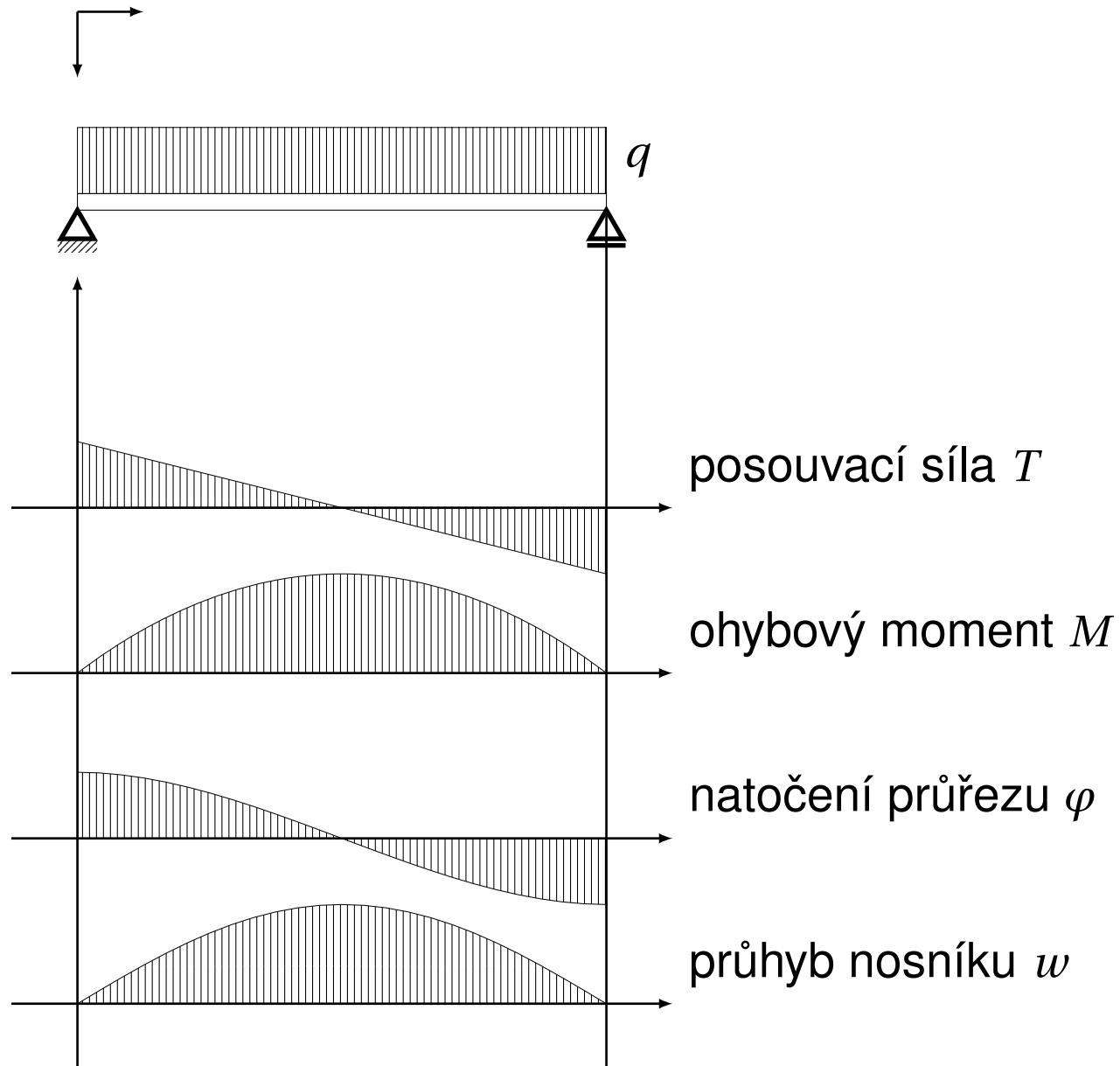
$$w = -\frac{1}{E \cdot J_y} \cdot \left(-\frac{1}{24} \cdot q \cdot x^4 + \frac{1}{12} \cdot q \cdot l \cdot x^3 - \frac{1}{24} \cdot q \cdot l^3 \cdot x \right)$$

$$w' = \varphi = -\frac{1}{E \cdot J_y} \cdot \left(-\frac{1}{6} \cdot q \cdot x^3 + \frac{1}{4} \cdot q \cdot l \cdot x^2 - \frac{1}{24} \cdot q \cdot l^3 \right)$$

$$w_{max} = w\left(\frac{l}{2}\right) = \frac{5}{384} \cdot \frac{q \cdot l^4}{E \cdot J_y}$$

$$\varphi_{max} = \varphi(0) = \frac{1}{24} \cdot \frac{q \cdot l^3}{E \cdot J_y}$$

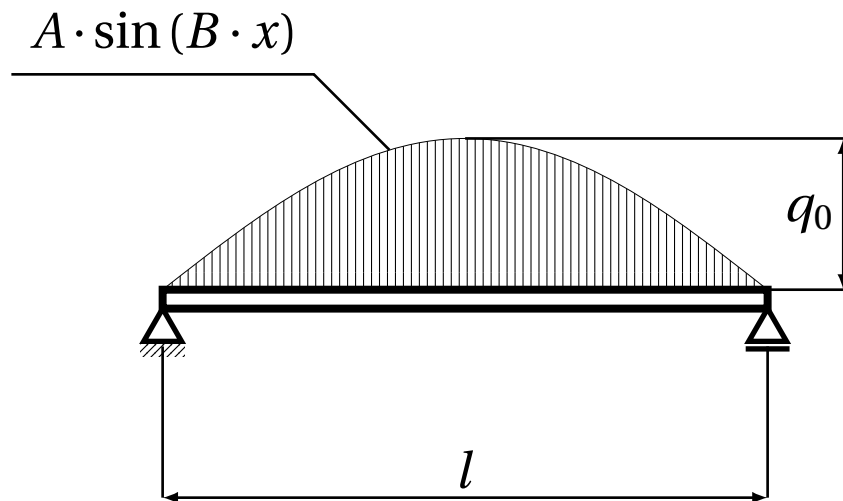
Řešení 1:



Příklad 2:

Dáno: $q(x)$ jako sinusovka, q_0 , l , E , J_y

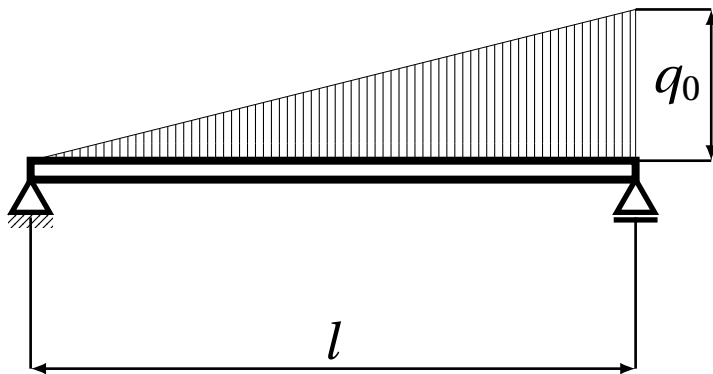
Určete: T , M , φ , w + grafy



Příklad 3:

Dáno: q_0 , l , E , J_y

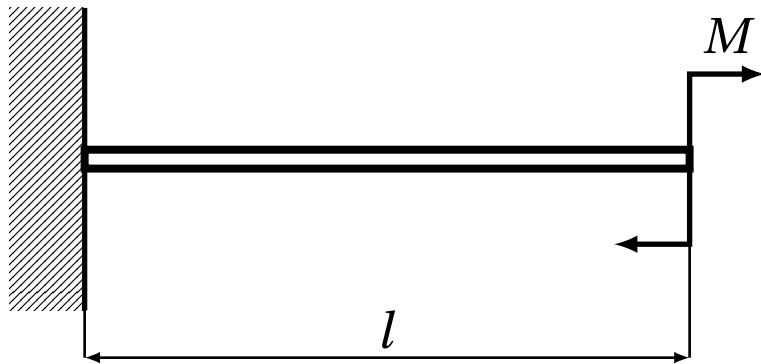
Určete: T , M , φ , w + grafy



Příklad 4:

Dáno: M, l, E, J_y

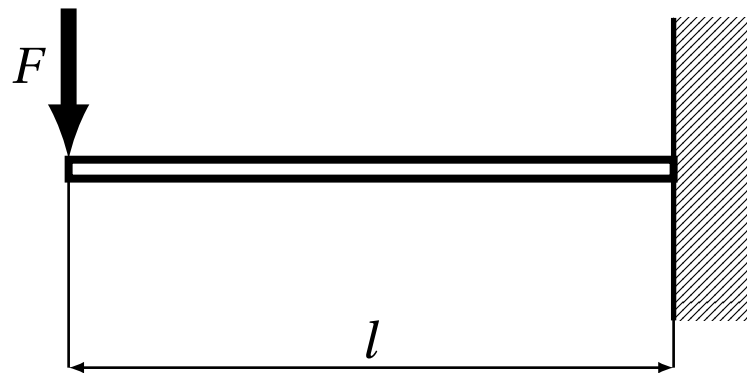
Určete: T, M, φ, w + grafy



Příklad 5:

Dáno: F , l , E , J_y

Určete: T , M , φ , w + grafy



Příklad 6:

Dáno: q_0, l, E, J_y

Určete: T, M, φ, w + grafy

