

Aufgabe 1

$$(-\omega^2 + 20)^2 = 200$$

$$\omega_1 = 2,42 \frac{1}{s}$$

$$\omega_2 = 5,84 \frac{1}{s}$$

Aufgabe 2

$$F = 440 \text{ N}$$

Aufgabe 3

$$\bar{x}_1 = x_1 - 0,02$$

$$\bar{x}_2 = x_2 - 0,01$$

$$\bar{x}_2 = \bar{x}_1 - 0,05$$

$$\tilde{x}_1 = \bar{x}_1 - 0,05 \frac{c_{F2}}{c_{F1} + c_{F2}}$$

$$\tilde{x}_1 = 0,0167 \cos(5\sqrt{30}t)$$

$$|\max F(t)| = 20,833 \text{ N}$$

Aufgabe 4

$$\varphi = 0,05 \cos(5t)$$

$$Q_B = 135 \cos(5t)$$

$$M_B = -720 \cos(5t)$$

$$|\max M_B| = 720 \text{ mN}$$

Aufgabe 5

$$v_K = 7 - 0,5t^2 - 2,5t$$

$$s_K = 7t - \frac{0,5}{3}t^3 - 1,25t^2$$

$$s_K(t=2) = 7,667 \text{ m}$$

Aufgabe 6

Auftreffpunkt:

$$x_1 = 5 \text{ m}, \quad x_2 = 2,5 \text{ m}$$

vor dem Stoß:

$$v'_{B2} = -5 \frac{\text{m}}{\text{s}}, \quad v'_{B1} = v''_{B1} = 5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$v'_{S2} = 2,5 \frac{\text{m}}{\text{s}}, \quad \Omega' = 0 \frac{1}{\text{s}}$$

nach dem Stoß:

$$v''_{B2} = 8,649 \frac{\text{m}}{\text{s}}, \quad v'' = 9,991 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$