

### Aufgabe 1

$$382 \ddot{x} + 1,5 \cdot 10^6 x - 7,78 \cdot 10^5 \varphi = 0$$

$$-7,78 \cdot 10^5 x + 1.240 \ddot{\varphi} + 10,12 \cdot 10^6 \varphi = 0$$

$$(15 \cdot 10^5 - 382 \omega^2)(101,23 \cdot 10^5 - 1.240 \omega^2) - (7,78 \cdot 10^5)^2 = 0$$

### Aufgabe 2

$$v_M = \frac{7}{6} r \omega$$

### Aufgabe 3

$$t_2 = 40,67 \text{ s} \quad s_2 = 6.507,9 \text{ m}$$

### Aufgabe 4

$$T_{Anf} = 122.042 \text{ kg m}^2/\text{s}^2$$

$$T_{End} = 121.788 \text{ kg m}^2/\text{s}^2$$

$$v_E = 12,3 \text{ m/s}$$

### Aufgabe 5

$$\sigma_V = 144,5 \text{ N/mm}^2$$

### Aufgabe 6

$$x_{t+\Delta t} = 0,0085 \text{ m}$$

$$\dot{x}_{t+\Delta t} = -0,123 \text{ m/s}$$

$$\ddot{x}_{t+\Delta t} = -0,246 \text{ m/s}^2$$

### Aufgabe 7

$$m_1 \Rightarrow \text{Gleiten} \Rightarrow x_1 = t^2$$

$$m_2 \Rightarrow \text{Rollen} \Rightarrow x_2 = \frac{5}{12} t^2$$

$$t = \sqrt{\frac{8}{7}} \text{ s}$$

### Aufgabe 8

$$\max \varphi = 0,176$$

$$\max v_d = 1,266 \text{ m/s}$$

$$\max F_d = 6,332 \text{ kN}$$