Beispiel 5.1: Ungedämpfter 2-Massen-Schwinger

Im betrachteten System zur Berechnung von Eigenwerten und Eigenvektoren sei $m_1 = m$, $m_2 = 8m$, $c_1 = c$, $c_2 = 5c$, $d_1 = d_2 = 0$. Die Bewegungsgleichung lautet

$$\underbrace{\begin{bmatrix} m & 0 \\ 0 & 8m \end{bmatrix}}_{M} \underbrace{\begin{bmatrix} \ddot{x}_1 \\ \ddot{x}_2 \end{bmatrix}}_{\ddot{\vec{x}}} + \underbrace{\begin{bmatrix} c & -c \\ -c & 6c \end{bmatrix}}_{K} \underbrace{\begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix}}_{\vec{x}} = \begin{bmatrix} F_1 \\ 0 \end{bmatrix} \cos(\Omega t) \tag{5.27}$$

Mit dem Expontialansatz für die homogene Lösung $\vec{x}_h = \vec{r} e^{\lambda t}$ folgt $\ddot{\vec{x}}_h = \lambda^2 \vec{r} e^{\lambda t}$ und

$$(M\lambda^2 + K)\vec{r} e^{\lambda t} = \vec{0} \tag{5.28}$$