

Aufgabe 1:

- a) Man löse die Anfangswertaufgabe: $y' = 2xe^{-y}$ mit $y(0) = 0$.
b) Man berechne die allgemeine Lösung von

$$y'' + 4y' + 4y = 4x^2 + 6 .$$

Anschließend bestimme man die Lösung, die zusätzlich noch die Anfangswerte $y(0) = 0$ und $y'(0) = 0$ erfüllt.

Aufgabe 2:

- a) Gegeben sei das Differentialgleichungssystem

$$\begin{aligned}y_1' &= y_1 - y_2 \\y_2' &= (y_1 - 1)(y_2 - 3) .\end{aligned}$$

- (i) Man bestimme die stationären Punkte des Systems.
(ii) Man untersuche diese stationären Punkte auf Stabilität und bestimme den Typ.
b) Man löse die Randwertaufgabe: $y'' = 2$ mit $y(0) = 0$ und $y(1) = 2$.