

**Aufgabe 1:**

- a) Man löse die Anfangswertaufgabe  $y' - y + e^x y^2 = 0$  mit  $y(0) = 1$ .
- b) Man berechne die allgemeine Lösung von  $y''' - 3y'' - 4y' = -8x - 10$ .

**Aufgabe 2:**

Gegeben sei die Anfangswertaufgabe

$$\mathbf{y}' = \begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 3 & -4 \end{pmatrix} \mathbf{y} + \begin{pmatrix} 3 \\ -2 \end{pmatrix}, \quad \mathbf{y}(0) = \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix}.$$

Man berechne

- a) die allgemeine Lösung des homogenen Systems,
- b) eine spezielle Lösung des inhomogenen Systems  
(Tipp:  $\mathbf{y}_p(x) = \mathbf{a}$  mit  $\mathbf{a} \in \mathbb{R}^2$ ),
- c) die Lösung der Anfangswertaufgabe,
- d) alle Gleichgewichtspunkte des inhomogenen Systems und untersuche diese auf Stabilität und gebe den Typ an.