Bemerkung 2.5: Lineare Differentialgleichungen

L **Lineare Differentialgleichungen**

$$\boxed{y'(x) = p(x) \cdot y + r(x)}$$

Die allgemeine Lösung dieser inhomogenen linearen Differentialgleichung ist

$$y(x) = y_0(x) + y_h(x)$$

mit einer beliebigen speziellen Lösung $y_0(x)$ der inhomogenen linearen Differentialgleichung und der allgemeinen Lösung $y_h(x)$ der zugehörigen homogenen linearen Differentialgleichung

$$y_h'(x) = p(x) \cdot y_h$$

Lösungsschritt L.1 Lösung der homogenen Differentialgleichung (Trennung der Variablen)

Lösungsschritt L.2 Bestimmung einer speziellen Lösung $y_0(x)$.

Methode (a): Variation der Konstanten

Methode (b): Spezielle Ansätze

Lösungsschritt L.3 Allgemeine Lösung: $y(x; c) = y_0(x) + y_h(x; c)$, $(\, c \in \mathbb{R}\,)$.

Modul M2: Vorlesung vom 23. November 2004

Inhalt

- Lineare Differentialgleichungen n-ter Ordnung
- Lineare Unabhängigkeit von Funktionensystemen, Wronski-Determinante
- Allgemeine Lösung homogener linearer Differentialgleichungen

ToDo

- Übungsblatt 4
- Wiederholung: Polynomnullstellen, Eigenwerte

Lust auf mehr ?

- Praktische Anwendungsbeispiele zu linearen Differentialgleichungen n-ter Ordnung: Heuser, Meyberg / Vachenauer