

Übungen zur Vorlesung Mathematik I/2 (inkl. einiger Lösungen) 14. Woche – Wronski-Determinante

1. Wronski-Determinante

Überprüfen Sie mit Hilfe der Wronski-Determinante, ob die Lösungen der homogenen DGL tatsächlich linear unabhängig sind für

- (a) Aufgabe 2/25.5 g),
- (b) Aufgabe 2/25.5 i).
- (c) Wählen Sie 3 Funktionen, die Sie für linear abhängig halten und betrachten deren Wronski-Determinante.

Lösung:

(a)

$$W(x) = \det \begin{pmatrix} e^{-t} \cos 3t & e^{-t} \sin 3t \\ -e^{-t} \cos 3t - 3e^{-t} \sin 3t & -e^{-t} \sin 3t + 3e^{-t} \cos 3t \end{pmatrix} = 3e^{-2x} \neq 0$$

(b)

$$W(x) = \det(e^x \cdot \begin{pmatrix} 1 & x & x^2 \\ 1 & x+1 & x^2+2x \\ 1 & x+2 & x^2+4x+2 \end{pmatrix}) = 2e^{3x} \neq 0$$