

Ausgewählte Kapitel aus der Mathematik



Übung 03

Aufgabe 09 (6 Punkte) Vorgelegt sei das LGS

$$\begin{aligned}x_1 + x_2 + 3x_3 + x_4 &= 0 \\2x_2 + 2x_3 &= 5 \\-x_1 - x_2 - 2x_3 - 2x_4 &= 4 \\2x_1 + 4x_2 + 8x_3 + 2x_4 &= 5\end{aligned}$$

Bestimmen Sie zunächst die spezielle Zeilenstufenform. Geben Sie dabei Elementarmatrizen für die Umformungen an. Bestimmen Sie dann die Lösung des LGS mit Hilfe von Satz 23 und Satz 28.

Prüfen Sie ihre Ergebnisse mit WolframAlpha.

Aufgabe 10 (6 Punkte) Für welche $r, l \in \mathbb{R}$ hat das folgende LGS genau eine, keine und unendlich viele Lösungen?

$$\begin{aligned}x_1 + x_2 + x_3 + x_4 &= r \\x_2 + x_4 &= r \\x_1 + 3x_2 + x_3 + 3x_4 &= l\end{aligned}$$

Bestimmen Sie zunächst die spezielle Zeilenstufenform. Geben Sie dabei Elementarmatrizen für die Umformungen an. Bestimmen Sie dann die Lösung des LGS mit Hilfe von Satz 23 und Satz 28.

Prüfen Sie ihre Ergebnisse mit WolframAlpha.

Aufgabe 11 (4 Punkte) Präsenzaufgabe 03.

Aufgabe (0 Punkte) Auf den Seiten 10 bis 15 im Lambacher/Schweizer finden Sie viele LGS zum Üben.