

11. Übung zur Vorlesung „Einführung in die Mathematik für Wirtschaftswissenschaften“

Aufgabe 39:

Lösen Sie das lineare Gleichungssystem $Ax = b$ mit

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & -1 \\ 1 & -2 & 1 \\ 2 & 1 & 3 \end{pmatrix}, \quad b = \begin{pmatrix} 4 \\ -3 \\ -4 \end{pmatrix}.$$

Aufgabe 40:

Lösen Sie folgendes lineares Gleichungssystem:

$$\begin{aligned} 3x_1 + 2x_2 + x_3 - x_4 &= 6 \\ -3x_1 - x_2 - x_3 + 3x_4 &= -16 \\ 6x_1 + 2x_2 + 3x_3 - 3x_4 &= 23 \\ -9x_1 - 3x_2 - 8x_3 - 14x_4 &= 29. \end{aligned}$$

Aufgabe 41:

Die 1000 Weinflaschen eines Weingutes sollen auf die vier Läden von Bernd, Peter, Dennis und Falk verteilt werden. Falk soll so viele erhalten, wie Peter, Bernd und Dennis zusammen. Peter soll 20 Flaschen mehr bekommen als Dennis und Bernd zusammen. Selbst wenn Dennis achtmal mehr Flaschen hätte, würde Falk immer noch 12 mehr haben als Dennis und Bernd zusammen.

Stellen Sie ein lineares Gleichungssystem zur Berechnung der einzelnen Anzahlen der Flaschen auf und bestimmen Sie, wie die Flaschen verteilt werden.

Aufgaben zum Selbststudium & zusätzlichen Üben zur 11. Übung

Übungsaufgabe 39:

Lösen Sie das lineare Gleichungssystem $Ax = b$ mit

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 1 & 0 & -1 \\ 1 & -1 & 1.2 \end{pmatrix}, \quad b = \begin{pmatrix} 0 \\ -1 \\ 2 \end{pmatrix}.$$

Übungsaufgabe 40:

Lösen Sie folgendes lineares Gleichungssystem:

$$\begin{aligned} -x_1 + x_2 + 0x_3 - x_4 &= 0 \\ x_1 + x_2 - x_3 - x_4 &= 0 \\ -x_1 + 0x_2 + 0x_3 + x_4 &= 2 \\ x_1 - x_2 + 0x_3 + 1.2x_4 &= 1. \end{aligned}$$

Übungsaufgabe 41:

Kalle, Jupp, Franz und Uli müssen zusammen 120 Bälle aufpumpen. Der Ballhändler hat festgelegt, dass Kalle fünfmal so viele Bälle aufpumpen soll wie Jupp, dass Franz so viele Bälle aufpumpen soll wie Kalle und Jupp zusammen und dass Uli 35 Bälle mehr aufpumpen muss als Kalle.

Formulieren Sie aus den vier Bedingungen ein lineares Gleichungssystem für die Anzahlen der zu füllenden Bälle x_K , x_J , x_F sowie x_U und bestimmen Sie dessen Lösung.