

Mathematica für Physiker

2. Übung am 22.4.2013

Die Lösungen der Aufgaben sind vor der Übung von Dr. Quapp per e-mail als Notebook einzuschicken, Bezeichnung: VornameNameUeb2.nb

Termin: Freitag, 19.4.2013, 21 Uhr

an: quapp@uni-leipzig.de

Jeder Teilnehmer hat seine eigene Lösung zu erstellen! Offensichtliche Kopien werden nicht gewertet. (Sowohl Original, als auch die Kopie.)

1. Berechnen Sie die Lösungen des folgenden linearen Gleichungssystems mit Mma

$$2x_1 + 5x_2 - 8x_3 = 8$$

$$4x_1 + 3x_2 - 9x_3 = 9$$

$$2x_1 + 3x_2 - 5x_3 = 7$$

2. Berechnen Sie mit Mma alle Lösungen des linearen Gleichungssystems

$$x_1 + 3x_2 + 5x_3 + 2x_4 + 0x_5 = 1$$

$$3x_1 + 9x_2 + 10x_3 + x_4 + 2x_5 = 0$$

$$2x_2 + 7x_3 + 3x_4 - x_5 = 3$$

$$2x_1 + 8x_2 + 12x_3 + 2x_4 + x_5 = 1$$

3. Berechnen Sie mit Mma alle Lösungen des linearen Gleichungssystems

$$x_1 + 3x_2 + 5x_3 + 2x_4 + 0x_5 = 1$$

$$3x_1 + 9x_2 + 10x_3 + x_4 + 2x_5 = 0$$

$$2x_2 + 7x_3 + 3x_4 - x_5 = 3$$

$$2x_1 + 8x_2 + 12x_3 + 2x_4 + x_5 = 2$$

Welche geometrische Gestalt hat die Lösungsmenge?

3. Berechnen Sie mit Mma alle Lösungen des linearen Gleichungssystems

$$3x_1 - 5x_2 + 2x_3 + 4x_4 = 2$$

$$7x_1 - 4x_2 + 1x_3 + 3x_4 = 5$$

$$5x_2 + 7x_3 - 4x_4 = 3$$

4. Falls eines der obigen Systeme nicht lösbar ist, so berechnen Sie näherungsweise mit Mma eine Lösung. Versuchen Sie auch zu begründen, in welchem Sinne Ihre Lösung eine gute Näherung ist.