

Übungen zur linearen Algebra - Vektorräume

1. Susi ist dreimal so alt wie Peter. In 4 Jahren ist Susi nur noch doppelt so alt wie Peter. Wie alt sind die beiden ?

2. Multiplizieren Sie die Matrizen A und B

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 2 & 5 & -1 \\ 1 & 2 & 0 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 2 & -2 & 3 \\ -1 & 1 & -1 \\ -1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Anmerkung : Wir werden noch sehen, wie wir eine solche Matrix B bestimmen.

3. Bestimmen sie die fehlenden Koeffizienten a, b so, daß das Gleichungssystem (i) keine (ii) unendlich viele Lösungen hat :

$$I: \quad 3x + 5y = 8 \quad I: \quad 4x + a \cdot y = 10$$

$$II: \quad 6x + a \cdot y = b \quad II: \quad b \cdot x - 6y = -20$$

4. Bringen Sie das Gleichungssystem auf Gauß'sche Normalform und bestimmen Sie eine Lösung

$$\begin{array}{cccccc} -u & +v & & -x & +y & = & 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{cccccc} 2u & -v & -w & +x & & = & 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{cccccc} & -v & +2w & -x & & = & 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{cccccc} 2u & -v & -w & +2x & -y & = & 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{cccccc} -u & +2v & -w & & -y & = & -14 \end{array}$$