

Aufgabe 1: Sie sind des Informatikstudiums müde, satteln um und stellen Tonskulpturen (der ‚Kuss‘ und der ‚Denker‘) her. Sie haben 24 kg Ton zur Verfügung. Für den ‚Kuss‘ benötigen Sie 2 kg Ton, für den ‚Denker‘ brauchen Sie 3 kg Ton. Sie schaffen pro Tag maximal 9 Figuren ‚Kuss‘ und 6 Figuren ‚Denker‘. Für eine Figur ‚Kuss‘ erhalten Sie 4 €, für eine Figur ‚Denker‘ 6 €. Sie wollen nun wissen, wie Sie den maximalen Gewinn erzielen können. Lösen Sie dieses Problem graphisch.

Aufgabe 2: Gegeben seien folgende Matrizen:

$A \in \mathbb{R}^{2 \times 3}$, $B \in \mathbb{R}^{3 \times 1}$, $C \in \mathbb{R}^{3 \times 2}$. Welche der Produkte sind definiert und wie groß ist dann die Ergebnismatrix?

- a) $A \cdot B$ b) $A \cdot C$ c) $C \cdot A$ d) $B \cdot C$ e) $B \cdot A$

Aufgabe 3: Gegeben seien die Matrizen $A = \begin{pmatrix} 5 & 3 \\ 1 & 0 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$ und $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 3 \end{pmatrix}$.

- a) Berechnen Sie $A \cdot B$ und $B \cdot A$
b) Gibt es Matrizen, für die die Multiplikation kommutativ ist?

Aufgabe 4: Lösen Sie die folgenden Gleichungssysteme mit dem Gauss-Algorithmus:

- $2x_1 + 5x_2 + 4x_3 = 24$ $2x_1 + 5x_2 + 4x_3 = 24$
a) $4x_1 + 2x_2 + 4x_3 = 20$ b) $4x_1 + 2x_2 + 4x_3 = 20$
 $6x_1 + 6x_2 + 2x_3 = 24$ $6x_1 + 7x_2 + 8x_3 = 44$
 $2x_1 + 5x_2 + 4x_3 = 24$
c) $4x_1 + 2x_2 + 4x_3 = 20$
 $6x_1 + 7x_2 + 8x_3 = 40$