

Data Science

ESA 2 Math

SANDRA TIEBEN

1. Multiply the following two matrices:

$$\begin{pmatrix} 4 & 2 & 3 \\ 5 & 1 & 6 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ -1 & -3 \\ 6 & 8 \end{pmatrix}$$
$$= \begin{pmatrix} 4 \cdot 3 + 2 \cdot (-1) + 3 \cdot 6 & 4 \cdot 2 + 2 \cdot (-3) + 3 \cdot 8 \\ 5 \cdot 3 + 1 \cdot (-1) + 6 \cdot 6 & 5 \cdot 2 + 1 \cdot (-3) + 6 \cdot 8 \end{pmatrix}$$
$$= \begin{pmatrix} 28 & 26 \\ 50 & 55 \end{pmatrix}$$

2. What is a determinant of a matrix? What can it be used for? What is the resulting determinant of this matrix:

Eine Determinante ist eine skalare Zahl, die für eine quadratische Matrix ermittelt werden kann. Sie wird verwendet zur Lösung von linearen Gleichungssystemen, zur Flächenberechnung oder zum Inventieren der Matrix.

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 4 \\ -2 & 3 & 5 \\ 2 & -3 & 4 \end{pmatrix}$$
$$|A| = \begin{vmatrix} 1 & 3 & 4 \\ -2 & 3 & 5 \\ 2 & -3 & 4 \end{vmatrix}$$
$$= 1 \cdot 3 \cdot 4 + 3 \cdot 5 \cdot 2 + 4 \cdot (-2) \cdot (-3) - 4 \cdot 3 + 2 - 3 \cdot (-2) \cdot 4 - 1 \cdot 5 \cdot (-3)$$
$$= 81$$