

## Beispiel zur Determinantenberechnung

$$\begin{vmatrix} 0 & 2 & -1 & 2 \\ 2 & 0 & 3 & -5 \\ -1 & 4 & 2 & 1 \\ 3 & 0 & 2 & 0 \end{vmatrix} = - \begin{vmatrix} 2 & 0 & -1 & 2 \\ 0 & 2 & 3 & -5 \\ 4 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 3 & 2 & 0 \end{vmatrix}$$

$$= \begin{vmatrix} 2 & 0 & -1 & 2 \\ 4 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 2 & 3 & -5 \\ 0 & 3 & 2 & 0 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 2 & 0 & -1 & 2 \\ 0 & -1 & 4 & -3 \\ 0 & 2 & 3 & -5 \\ 0 & 3 & 2 & 0 \end{vmatrix}$$

$$= \begin{vmatrix} 2 & 0 & -1 & 2 \\ 0 & -1 & 4 & -3 \\ 0 & 0 & 11 & -11 \\ 0 & 0 & 14 & -9 \end{vmatrix} = 11 \begin{vmatrix} 2 & 0 & -1 & 2 \\ 0 & -1 & 4 & -3 \\ 0 & 0 & 1 & -1 \\ 0 & 0 & 14 & -9 \end{vmatrix}$$

$$= 11 \begin{vmatrix} 2 & 0 & -1 & 2 \\ 0 & -1 & 4 & -3 \\ 0 & 0 & 1 & -1 \\ 0 & 0 & 0 & 5 \end{vmatrix} = 11 \cdot 2 \cdot (-1) \cdot 1 \cdot 5 = -110$$