c) zum Transponieren

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 5 & 3 \\ -2 & 4 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 0 & 1 & -3 \\ 2 & -1 & 0 \end{pmatrix}$$

$$\Rightarrow \quad AB = \begin{pmatrix} -2 & 3 & -6 \\ 6 & 2 & -15 \\ 8 & -6 & 6 \end{pmatrix}$$

$$A^T = \begin{pmatrix} 2 & 5 & -2 \\ -1 & 3 & 4 \end{pmatrix} \quad ; \quad B^T = \begin{pmatrix} 0 & 2 \\ 1 & -1 \\ -3 & 0 \end{pmatrix}$$

$$B^T A^T = \begin{pmatrix} -2 & 6 & 8 \\ 3 & 2 & -6 \\ -6 & -15 & 6 \end{pmatrix} = AB^T$$

d) zu Nullteilern:

1.) $A = \begin{pmatrix} 3 & 0 & 5 \\ 6 & 0 & 1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 1 & 2 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$

$$\Rightarrow \quad A \cdot B = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} \quad \wedge \quad B \cdot A = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 3 & 0 & 7 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

2.) $A = \begin{pmatrix} 4 & 12 \\ -2 & -6 \end{pmatrix} \quad ; \quad B = \begin{pmatrix} 3 & 6 \\ -1 & -2 \end{pmatrix}$

$$\Rightarrow A \cdot B = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} \quad \wedge \quad B \cdot A = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$$