

ÜBUNGEN ZU MATHEMATIK FÜR WIRTSCHAFTSWISSENSCHAFTLER I

Aufgabe 29 (*Rechnen mit Matrizen*):

Berechnen Sie für:

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -1 & 3 \\ 7 & 0 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 6 & 2 & 0 \\ -4 & 1 & 2 \end{pmatrix} \quad C = \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$$
$$x = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix} \quad y = \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix} \quad z = \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \end{pmatrix}$$

die folgenden Ausdrücke, soweit sie definiert sind:

- a)(5P.) $A^t + B$, $B + C$, $B^t - A$, $x + y$, $x - z$;
b)(5P.) $3C$, $\frac{1}{4}B$, $3A - 5B^t$, $\frac{2}{3}x - \frac{1}{4}z$, $0.4y + 0.5z$;

Aufgabe 30 (*Multiplikation von Matrizen*):

$$A = \begin{pmatrix} -1 & 2 & 3 \\ 4 & 1 & 2 \\ 6 & 7 & 0 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 8 & 2 & -1 \\ 5 & -1 & 0 \\ 2 & -1 & 9 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} 3 & 0 & 2 \\ -1 & 6 & -7 \end{pmatrix}, x = \begin{pmatrix} 3 \\ -5 \\ 1 \end{pmatrix}$$

- a)(8P.) Berechnen Sie alle möglichen Matrixprodukte, die sich mit zwei (nicht notwendig verschiedenen) von diesen Matrizen bilden lassen. Dabei soll keine der gegebenen Matrizen transponiert werden. (Tipp: Es gibt 8 mögliche Produkte.)
b)(2P.) Berechnen Sie auf geschickte Art die Produkte:

$$CABx, \quad (A + B)^2$$