

## Kapitola 4

0. Co jsou to matice? Jaké druhy matic existují?

1. Jsou dány matice  $A = \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 5 & 2 \end{pmatrix}$  a  $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -4 & 3 \end{pmatrix}$ . Určete:

- a)  $A+B$       b)  $A-B$       c)  $2A+3B$       d)  $AB$       e)  $BA$       f)  $A^T+3B^T$   
g)  $AE$

2. Jsou dány matice  $C = \begin{pmatrix} 1 & 4 & -2 \\ -1 & 1 & 3 \\ 0 & 2 & 2 \end{pmatrix}$  a  $D = \begin{pmatrix} 0 & 3 & -2 \\ -1 & 5 & -1 \\ 1 & 3 & 2 \end{pmatrix}$ . Určete: a)  $4C-D$ , b)  $CD$ , c)  $DC$

3. Vypočtete součin matic  $AB$ :  $A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 6 \\ 3 & -5 & 0 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 4 & -1 & 3 \\ 2 & -2 & 1 \end{pmatrix}$ .

4. Převeďte dané matice na horní trojúhelníkový tvar:

a)  $A = \begin{pmatrix} 1 & -3 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$       b)  $B = \begin{pmatrix} 2 & 4 & -1 \\ -1 & 2 & 3 \\ 3 & 2 & -1 \end{pmatrix}$

5. Určete hodnotu následujících matic (které matice jsou regulární a které singulární?):

a)  $A = \begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$       b)  $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 3 & 3 \end{pmatrix}$       c)  $C = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 4 & 1 \end{pmatrix}$       d)  $D = \begin{pmatrix} 1 & 7 & 5 \\ 2 & 4 & 0 \end{pmatrix}$

e)  $E = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 4 \\ 0 & 3 & 1 \\ 1 & 5 & 5 \end{pmatrix}$       f)  $F = \begin{pmatrix} -3 & 4 & 1 \\ 0 & 5 & 2 \\ 4 & 0 & 2 \end{pmatrix}$       g)  $G = \begin{pmatrix} 3 & 2 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 3 & 1 \\ 1 & 2 & 0 & -1 \\ 3 & 2 & 4 & 0 \end{pmatrix}$ .

6. Najděte inverzní matice k těmto maticím:

a)  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$       b)  $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -4 & 3 \end{pmatrix}$       c)  $C = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 4 & 2 \end{pmatrix}$

7. Jsou dány matice  $A = \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ -3 & 5 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 7 & 4 \\ -4 & 1 \end{pmatrix}$ ,  $C = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 3 & 5 \end{pmatrix}$ .

Určete matici  $X$ :  $X - 2A = B$