

## 1.3 Maatriksid

Ü1 1.1. Arvutada maatriksite korrutis:

$$1) \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 2 \\ -2 & 3 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} -1 & 2 & 4 & 3 \\ 2 & 1 & 0 & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 1 & 0 & -2 \\ -1 & 2 & -1 \\ 2 & 1 & -2 \\ 1 & -2 & 0 \end{bmatrix}$$

$$2) \begin{bmatrix} -1 & 2 & 4 \\ 2 & -1 & 0 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 1 & 3 & 2 \\ 3 & 2 & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ -1 & 3 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}.$$

Ü1 1.2. Kasutades matemaatilist induktsiooni, arvutada:

$$a) \begin{bmatrix} \cos \alpha & -\sin \alpha \\ \sin \alpha & \cos \alpha \end{bmatrix}^n \quad b) \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}^n \quad c) \begin{bmatrix} \lambda & 1 \\ 0 & \lambda \end{bmatrix}^n \quad d) \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 3 & -2 \end{bmatrix}^n$$

Ü1 1.3. Arvutada  $f(A)$ , kui  $f(x) = x^2 - (a + d)x + ad - bc$  ja

$$A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$$

Ü1 1.4. Arvutada  $f(A)$ , kui  $f(x) = 2x^2 - 2x - 3$  ja

$$A = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 2 \\ -1 & 2 & -3 \\ 2 & -3 & 3 \end{bmatrix}.$$

Ü1 1.5. Tõestada, et hulka  $\mathbb{C}$  kuuluvate maatriksite korrutamine on kommutatiivne, kui

$$\mathbb{C} = \left\{ \begin{bmatrix} a & -b \\ b & a \end{bmatrix} \mid a \in \mathbb{R}, b \in \mathbb{R} \right\} \text{ ja arvutada } I^2 \text{ kui } I = \begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}.$$

Ü1 1.6. Leida teist järku ruutmaatriksid, mille ruut on ühikmaatriks.