

## I

## SISSEJUHATUS MAATRIKSALGEBRASSE

## PRAKTIKUMI ÜLESANDED

1. Vastake loengumaterjali lõpus olevatele testiküsimustele.

2. Olgu  $\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 5 \end{pmatrix}$ ,  $\mathbf{B} = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 2 & 4 & 3 \\ 3 & 6 & 1 \end{pmatrix}$  ja  $\mathbf{C} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 5 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$ .

- Leidke  $\mathbf{AC}^T$  ja  $(\mathbf{CA}^T)^T$ . Mida saate tulemuste kohta öelda? Miks see nii on?
- Leidke  $r(\mathbf{A})$  ja  $r(\mathbf{B})$ .
- Leidke  $\det(\mathbf{A})$  ja  $\det(\mathbf{B})$ . Kas leidub  $\mathbf{A}^{-1}$  ja  $\mathbf{B}^{-1}$ ? Miks?
- Leidke  $\mathbf{A}^{-1}$ . Kontrollige, kas kehtib  $\mathbf{AA}^{-1} = \mathbf{I}$ .
- Leidke  $\text{tr}(\mathbf{B})$  ja  $\text{tr}(\mathbf{B}^T)$ . Mida saate tulemuste kohta öelda? Miks see nii on?
- Lahendage ülesanded a), c) ja d) *MS Excelis* kasutades *Exceli* maatriksfunktsioone

3. Lahendage võrrandisüsteem  $\begin{cases} 2x + 3y = 7 \\ x - y - z = 2 \\ 3x + 2y - 2z = 10 \end{cases}$ . Maatrikstehted võite teostada *MS Excelis*.

4. Järgnevas tabelis on toodud nelja koera kohad kolmel võistlusel.

	Võistlus		
	A	B	C
Koer 1	1	4	1
Koer 2	2	2	4
Koer 3	3	3	2
Koer 4	4	1	3

Võistluste kaalukust näitavad osakaalud järgmises tabelis.

	Võistlus		
	A	B	C
Osakaal	0,2	0,5	0,3

Moodustage võistlustel saadud kohtadest maatriks  $\mathbf{X}$  ja võistluste osakaaludest maatriks (reavektor)  $\mathbf{c}$ .

- Millise maatrikstehtega saab kahe toodud tabeli (maatriksi) alusel leida korraga kõigi koerte võistlustulemuste kaalutud keskmist (kaalutud keskmiste vektorit  $\mathbf{y}$ )?
- Leidke võistlustulemuste kaalutud keskmised ja järjestage koerad (tehted võite teostada *MS Excelis*)
- Muutke võistluste osakaale (tekitage uus võistluste osakaalude vektor) nii, et kokkuvõttes parim koer langeks viimaseks.