DAUGAVPILS UNIVERSITĀTE
Dabaszinātņu un matemātikas fakultāte
Matemātikas katedra
Bakalaura studiju programma "Matemātika"

Studiju kurss

Lineārā algebra I

2.lekcija (papildmateriāls)

Docētājs: Dr. P. Daugulis

2012./2013.studiju gads

Saturs

1. Summēšana

1.1. Apzīmējumi

R - skaitļu kopa. Apzīmēsim

$$a_{n_0} + a_{n_0+1} + ... + a_n = \sum_{i=n_0}^{n} a_i, \text{ kur } a_i \in R.$$

- i sauc par *summēšanas indeksu*. To var apzīmēt ar jebkuru citu burtu - tas ir "mēmais" arguments, no tā summas vērtība nav atkarīga.
- $n_0, n \in \mathbb{Z}$ $(n_0 \leq n)$ - *summēšanas robežas*, visbiežāk $n_0 \in \{0, 1\}$.
- Skaitļi - elementi un summu locekļi var būt atkarīgi no vairākiem indeksiem, piemēram: $\sum_{i=1}^{100} a_{im} b_{il}$.
- Var būt nepieciešamība apskatīt *vairākkārtīgas summas*, piemēram: $\sum_{i=1}^{100} \left(\sum_{j=1}^{200} s_{ij} \right)$.

1.2. Īpašības

- saskaitāmo kopīgo reizinātāju var iznest ārpus summas zīmes -

$$\sum_{i=n_0}^{n} (ca_i) = c \sum_{i=n_0}^{n} a_i;$$

- summas var dalīt vairākās daļās atkarībā no summmēšanas indeksiem:

$$\sum_{i=n_0}^{n} a_i = \sum_{i=n_0}^{n'} a_i + \sum_{i=n'+1}^{n} a_i;$$

- summas var dalīt vairākās daļās atkarībā no saskaitāmo struktūras:

$$\sum_{i=n_0}^{n} (a_i + b_i) = \sum_{i=n_0}^{n} a_i + \sum_{i=n_0}^{n} b_i;$$

- ja vairākkārtīgā summā summēšanas robežas nav atkarīgas no summēšanas indeksiem, tad summēšanas kārtību var mainīt -

$$\sum_{i=n_0}^{n}\Big(\sum_{j=m_0}^{m} a_{ij}\Big) = \sum_{j=m_0}^{m}\Big(\sum_{i=n_0}^{n} a_{ij}\Big).$$