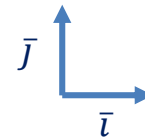


Komponenttien yksikäsitteisyyslause

Olkoot $\bar{u}$ ja $\bar{v}$ kaksi erisuuntaista vektoria ($\bar{u} \neq \bar{0}$ ja $\bar{v} \neq \bar{0}$).

Tällöin: jos $r\bar{u} + s\bar{v} = p\bar{u} + q\bar{v}$, niin $r = p$ ja $s = q$.

- Lauseen todistus: s. 42 oppikirja
- Lauseen avulla voidaan jakaa vektoreja komponentteihin algebrallisesti.
- **Esimerkki:** Jaa vektori $2\bar{i} + 7\bar{j}$ vektorien $\bar{i} + \bar{j}$ ja $-3\bar{i} + 2\bar{j}$ suuntaisiin komponentteihin.
 - Etsitään sellaiset luvut s ja t , että $\bar{a} = s\bar{u} + t\bar{v}$



$$2\bar{i} + 7\bar{j} = s(\bar{i} + \bar{j}) + t(-3\bar{i} + 2\bar{j})$$

$$2\bar{i} + 7\bar{j} = s\bar{i} + s\bar{j} - 3t\bar{i} + 2t\bar{j}$$

$$\underline{2\bar{i}} + \underline{7\bar{j}} = \underline{(s - 3t)\bar{i}} + \underline{(s + 2t)\bar{j}}$$

Vertaillaan kantavektorien $\bar{i}$ ja $\bar{j}$ kertoimia puolittain.

Komponenttien yksikäsitteisyyden perusteella saadaan yhtälöpari:

$$\begin{array}{r} - \begin{cases} s + 2t = 7 \\ s - 3t = 2 \end{cases} \\ \hline \end{array}$$

$$5t = 5$$

$$t = 1 \quad \text{sij.}$$

$$s - 3 = 2$$

$$s = 5$$

Siis:

$$\underline{\underline{\bar{a} = 2\bar{i} + 7\bar{j} = 5\bar{u} + \bar{v}}}$$

Vähennetään puolittain:

