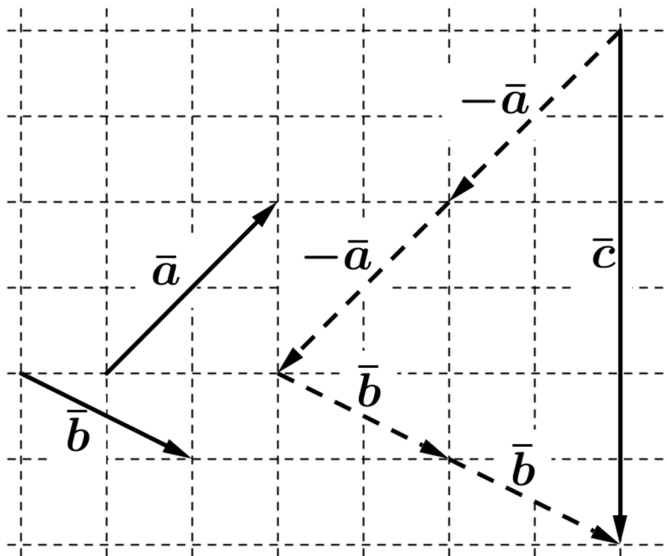


# MAA5 (Vektorit)

## Välitesti 2 – ratkaisut ja pisteytysohje

Tarkista ja pisteytä tehtäväpaperiin tai vihkkoon tekemäsi välitesti tämän ratkaisumonisteen avulla. Epäselvissä kohdissa kysy apua opettajalta. Jos sait vähintään 9/12 pistettä, olet valmis siirtymään seuraavaan osioon!

1. Jaa *piirtämällä* vektori  $\vec{c}$  vektorien  $\vec{a}$  ja  $\vec{b}$  suuntaisiin komponentteihin. Ilmoita vastaus myös muodossa  $\vec{c} = x\vec{a} + y\vec{b}$ . (4 p.)



(3 p.)

Vastaus:  $\vec{c} = \underline{\underline{-2\vec{a} + 2\vec{b}}}$  (1 p.)

2. Jaa *laskemalla* vektori  $\vec{a} = 3\vec{i} + 5\vec{j}$  vektoreiden  $\vec{u} = 3\vec{i} + \vec{j}$  ja  $\vec{v} = \vec{i} - \vec{j}$  suuntaisiin komponentteihin. (4 p.)

$$\vec{a} = r\vec{u} + s\vec{v}$$

$$3\vec{i} + 5\vec{j} = r(3\vec{i} + \vec{j}) + s(\vec{i} - \vec{j}) \quad (1 \text{ p.})$$

$$3\vec{i} + 5\vec{j} = 3r\vec{i} + r\vec{j} + s\vec{i} - s\vec{j}$$

$$3\vec{i} + 5\vec{j} = (3r + s)\vec{i} + (r - s)\vec{j}$$

$$\begin{cases} 3r + s = 3 \\ r - s = 5 \end{cases} \quad (1 \text{ p.})$$

$$4r = 8$$

$$r = 2$$

$$2 - s = 5$$

$$s = -3$$

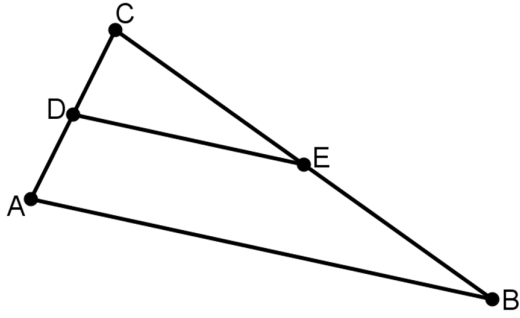
(1 p.)

$$\Rightarrow \underline{\underline{3\vec{i} + 5\vec{j} = 2(3\vec{i} + \vec{j}) - 3(\vec{i} - \vec{j})}} \quad (1 \text{ p.})$$

$$(\vec{a} = 2\vec{u} - 3\vec{v})$$

KÄÄNNÄ →

3. Kuvassa on kolmio ABC. Pisteet D ja E ovat sivujen keskipisteitä. Osoita vektoreilla, että jana DE on yhdensuuntainen kolmion kannan AB kanssa ja pituudeltaan puolet siitä. (4 p.)



$$\overline{DE} = \overline{DC} + \overline{CE} \quad (1 \text{ p.})$$

$$= \frac{1}{2}\overline{AC} + \frac{1}{2}\overline{CB} \quad (1 \text{ p.})$$

$$= \frac{1}{2}(\overline{AC} + \overline{CB}) \quad (1 \text{ p.})$$

$$= \frac{1}{2}\overline{AB} \quad (1 \text{ p.})$$

Vektori  $\overline{DE}$  on siis kannan  $\overline{AB}$  kanssa yhdensuuntainen ja pituudeltaan puolet siitä.