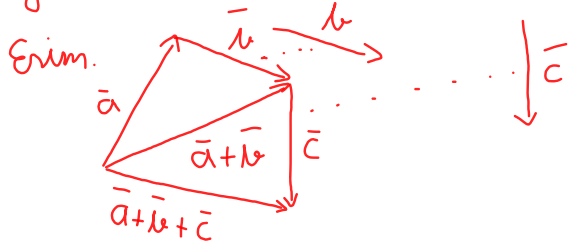
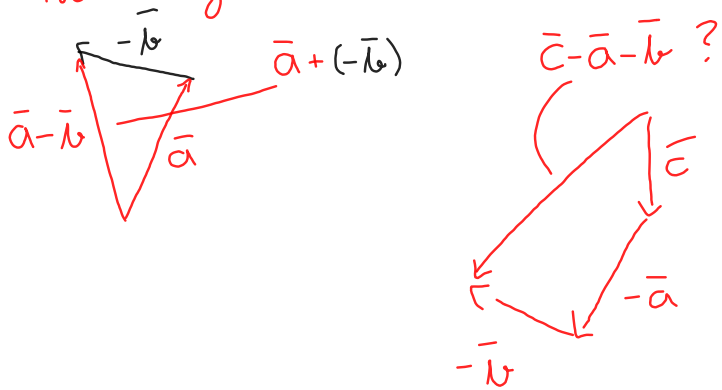


## Vektoreiden yhteen ja vähennyksen

- yhteenlaskussa vektorit asetetaan päikkäin ja alkuperäinen leppupiste yhdistetään



- vähennyksessä lisätään vastavektori

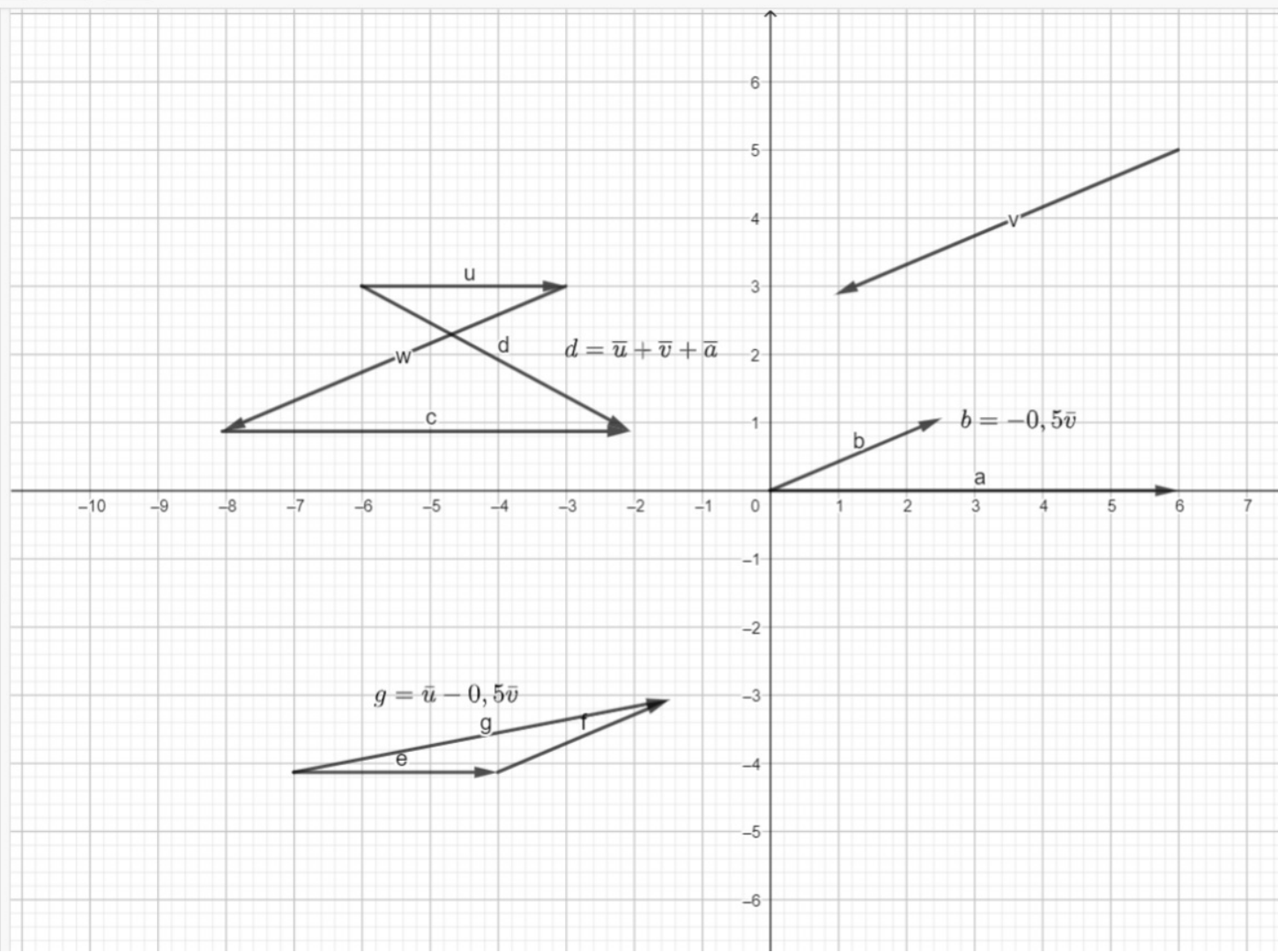


- vektorin kertominen luvulla muuttaa vektorin pituutta ja/tai suuntaa





- *teksti1* = " $d = \bar{u} + \bar{v} + \bar{a}$ "
- $E = (-7.0026, -4.133)$
- $E' = \text{Siirto}(E, u)$   
 $= (-4.0026, -4.133)$
- $e = \text{Vektori}(E, E')$   
 $= \begin{pmatrix} 3 \\ 0 \end{pmatrix}$
- $E'' = \text{Siirto}(E', b)$   
 $= (-1.4776, -3.068)$
- $f = \text{Vektori}(E', E'')$   
 $= \begin{pmatrix} 2.525 \\ 1.065 \end{pmatrix}$
- $g = \text{Vektori}(E, E'')$   
 $= \begin{pmatrix} 5.525 \\ 1.065 \end{pmatrix}$
- *teksti2* = " $g = \bar{u} - 0,5\bar{v}$ "
- *teksti3* = " $b = -0,5\bar{v}$ "



17.14 Vektorit  $\vec{a}$  ja  $\vec{b}$ , joista kumpikaan ei ole nollavektori, toteuttavat yhtälön  $\vec{a} - 5(\vec{b} - 12\vec{a}) = \vec{0}$ .



- a) Tutki, ovatko vektorit  $\vec{a}$  ja  $\vec{b}$  erisuuntaiset, samansuuntaiset vai vastakkaisuuntaiset.
- b) Vertaa vektorin  $\vec{b}$  pituutta vektorin  $\vec{a}$  pituuteen.

Sivennetään lauseketta

$$\vec{a} - 5\vec{b} + 60\vec{a} = \vec{0}$$

$$-5\vec{b} = -61\vec{a}$$

$$\vec{b} = \frac{61}{5}\vec{a}$$

a) vektorit ovat samansuuntaiset ja

$$b) \vec{b} = \frac{61}{5}\vec{a}$$

( $\vec{b}$  madaan  $\vec{a}$ :sta kertomalla positiivisella luvulla)