

18.13  $A = (-2, -3)$ ,  $B = (4, -1)$ ,  $C = (2, -6)$

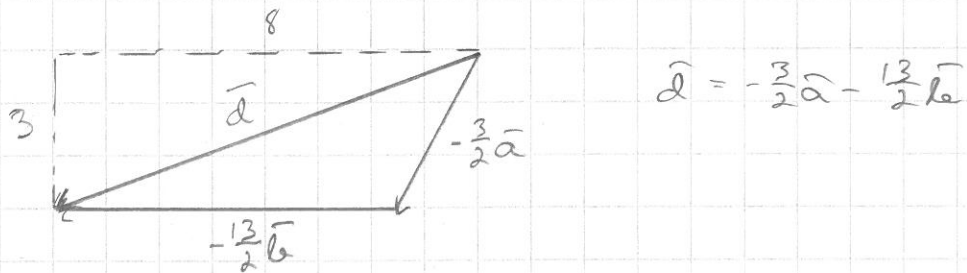
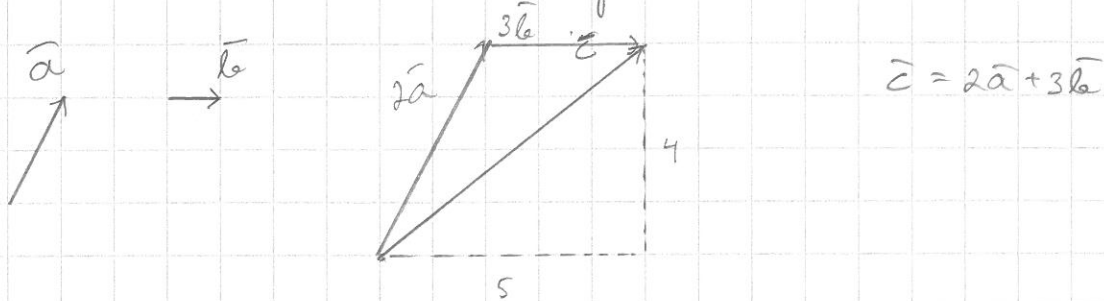
a)  $\overline{AB} = (4 - (-2))\vec{i} + (-1 - (-3))\vec{j} = 6\vec{i} + 2\vec{j}$

$\overline{AC} = 4\vec{i} - 3\vec{j}$

b)  $\overline{BD} = \overline{AC} = 4\vec{i} - 3\vec{j} \Rightarrow D = (4+4, -1-3) = (8, -4)$

c)  $\overline{EC} = \overline{AB} \Leftrightarrow \overline{CE} = -\overline{AB} = -(6\vec{i} + 2\vec{j}) = -6\vec{i} - 2\vec{j}$   
 $\Rightarrow E = (2-6, -6-2) = (-4, -8)$

19. Vektorin komponentit



lause (Seppo) Oletaan  $\vec{a} \neq \vec{0}$  ja  $\vec{b} \neq \vec{0}$ . Tällöin jokainen tason vektori  $\vec{c}$  voidaan esittää vain yhdellä tavalla muodossa:

$$\vec{c} = s\vec{a} + t\vec{b}, \quad s, t \in \mathbb{R}$$

Vektorit  $\vec{a}$  ja  $\vec{b}$  muodostavat tason kannan ( $\vec{a}$  ja  $\vec{b}$  ovat tason kantavektorit).

(Tämä voidaan yleistää avaruusvektoreille MAA10).

19.8  $\vec{a} = 6\vec{i} + 20\vec{j}$      $\vec{u} = \vec{i} + \vec{j}$      $\vec{v} = \vec{i} - \vec{j}$

$\vec{a} = x\vec{u} + y\vec{v}$

$\Leftrightarrow 6\vec{i} + 20\vec{j} = x(\vec{i} + \vec{j}) + y(\vec{i} - \vec{j})$

$\Leftrightarrow 6\vec{i} + 20\vec{j} = x\vec{i} + x\vec{j} + y\vec{i} - y\vec{j}$

$\Leftrightarrow \underline{6\vec{i} + 20\vec{j}} = \underline{(x+y)\vec{i}} + \underline{(x-y)\vec{j}}$

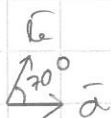
lause Seppo

$$\Rightarrow \begin{cases} 6 = x+y \\ 20 = x-y \end{cases} \quad \begin{matrix} \swarrow \\ \text{vi} \end{matrix}$$

$$26 = 2x \quad | :2 \Leftrightarrow x = 13 \quad \Rightarrow y = 6 - 13 = -7$$

Vast.  $\vec{a} = 13\vec{u} - 7\vec{v}$

19.10



$|\vec{a}| = |\vec{b}| = 1$

$12\vec{a} - 5\vec{b} + \vec{c} = \vec{0}$