

Tehtävissä 2 ja 3 viitataan vektoreihin  $\bar{v} = (1, 2)$  ja  $\bar{w} = (-3, 2)$ .

1. Piirrä vektorit  $\bar{a} = (1, -2)$  ja  $\bar{b} = (6, 3)$  paikkavektoreina. Arvioi paikkavektorien välistä kulmaa. Laske  $\bar{a} \cdot \bar{b}$ . Mitä huomaat?
2. Piirrä vektori  $\bar{v}$  ja aliavaruus  $\text{span}(\bar{w})$ .
3. Oletetaan, että vektorille  $\bar{u} \in \mathbb{R}^2$  pätee  $\bar{u} \parallel \bar{w}$  ja  $(\bar{v} - \bar{u}) \cdot \bar{w} = 0$ . Määritä  $\bar{u}$ . Lisää edellisen tehtävän kuvaan vektorit  $\bar{u}$  ja  $\bar{v} - \bar{u}$ .
4. Olkoot  $\bar{v} \in \mathbb{R}^n$  ja  $\bar{w} \in \mathbb{R}^n \setminus \{\bar{0}\}$ . Oletetaan, että eräälle  $\bar{u} \in \mathbb{R}^n$  pätee  $\bar{u} \parallel \bar{w}$  ja  $(\bar{v} - \bar{u}) \cdot \bar{w} = 0$ . Määritä  $\bar{u}$ .
5. Olkoon  $\bar{n} = (1, 2)$ . Etsi kaikki vektorit  $\bar{q}$ , joille pätee  $\bar{n} \cdot \bar{q} = 0$ . Piirrä kuva.
6. Edellisen tehtävän vektorit  $\bar{q}$  muodostavat erään aliavaruuden. Määritä jotkin tämän aliavaruuden virittäjät.
7. Olkoot  $\bar{n} = (1, 2)$  ja  $\bar{p} = (1, 1)$ . Etsi kaikki vektorit  $\bar{q}$ , joille pätee  $\bar{n} \cdot (\bar{q} - \bar{p}) = 0$ . Piirrä kuva.
8. Edellisen tehtävän vektorit muodostavat erään suoran. Onko kyseinen suora aliavaruus?