

1. Olkoot  $z_1 = 3 - i$  ja  $z_2 = 4 + 2i$ . Laske seuraavat tehtävät ja piirrä niitä havainnollistavat kuvat kompleksitasoon.
  - a)  $z_1 + z_2$       b)  $z_1 - z_2$       c)  $z_1 \cdot z_2$
2. Olkoot  $z = \left(\frac{2-5i}{3+4i}\right)^2$ . Laske  $|z|$  ja  $\arg z$ .
3. Miten sijaitsevat kompleksitasossa pisteet, joille on voimassa ehto  $|z - i| = |z + 3|$ ?
4. Ratkaise yhtälöt  $z^3 + 2z^2 + 2z + 1 = 0$  ja  $z^4 = 16$ , kun  $z \in \mathbb{C}$ .
5. Olkoot  $v = 5\hat{i} - 3\hat{j}$  ja  $w = 3\hat{i} + 2\hat{j}$  vektoreita. Laske seuraavat tehtävät ja piirrä niitä havainnollistavat kuvat vektoriavaruuteen (koordinaatistoon).
  - a)  $2(v + w)$       b)  $3(v - w)$       c)  $-3(v \cdot w)$       d)  $|v + w|$
6. Mikä on 12 vektorin summa, kun vektorit kuvaavat kellon tuntiviisaria tasatunnein? Jos kello neljän vektori poistetaan, mikä on summavektori tällöin? Jos siirretään origo kello 12 kohdalle ( $\bar{v}_{12} = 0$ ) ja määritellään vektorit edelleen origosta lähteviksi ja tasatunteihin päätyviksi, niin minkä vektorin suuntainen on näiden 12 vektorin summavektori?