

**Analyysi I**  
**Harjoitus 2/2002**

1. Määrää seuraavien kompleksilukujen reaali- ja imaginääriosat:

(a)  $(\sqrt{2} + i)(\sqrt{2} - i)$ ,

(b)  $i(1 - i)^2$ ,

(c)  $i(\sqrt{2} + i)(\sqrt{2} - i) + i(1 - i)^2$ .

2. Määrää seuraavien kompleksilukujen reaali- ja imaginääriosat:

(a)  $\frac{1}{i}$ ,

(b)  $(\frac{2}{5} - \frac{i}{5})(\frac{i}{3} + \frac{2}{3})$ ,

(c)  $\frac{1 + i}{5 + 2i}$ .

3. Ratkaise yhtälö  $z^2 = 2i$ .

4. Ratkaise yhtälö  $z^2 = 2i + 3$ .

5. Mitkä tason pisteet  $(x, y)$  toteuttavat yhtälön  $z^2 = |z|^2$ , kun  $z = x + yi$ ?

6. Mitkä tason pisteet  $(x, y)$  toteuttavat epäyhtälön  $|z - i| < 2$ , kun  $z = x + yi$ ?

7. Määrää moduli ja vaihekulman likiarvo seuraaville kompleksiluvuille:

(a)  $z = 2 + 3i$ ,

(b)  $z = 2 - 3i$ .