

## Matematiikan Perusmetodit I/sov.

### Harjoitus 8, syksy 2007

1. Määää Re $z$  ja Im $z$ , kun

$$\text{a) } z = (1 - 2i) + (2 + i), \quad \text{b) } z = (1 - 2i)(2 + i), \quad \text{c) } z = \frac{1 - 2i}{2 + i}.$$

2. Ratkaie  $z$  yhtälöstä

$$\begin{array}{ll} \text{a) } (3 - 2i)\bar{z} = 2 + 3i, & \text{b) } 3z + \bar{z} = 4 - 2i, \\ \text{c) } 3\bar{z} + iz = 8, & \text{d) } z^2 + \bar{z} + 2 = 0. \end{array}$$

3. Määää kompleksiluku  $z$  napakoordinaattien avulla, kun

$$\begin{array}{lll} \text{a) } z = -2, & \text{b) } z = -3i, & \text{c) } z = -1 - i, \\ \text{d) } z = -1 + i\sqrt{3}, & \text{e) } z = \sqrt{12} - 2i. \end{array}$$

4. Määää Re $z$  ja Im $z$ , kun

$$\begin{array}{ll} \text{a) } z = (-1 + i\sqrt{3})^9, & \text{b) } z = (2 + i\sqrt{12})^{-6}, \\ \text{c) } z = (1 + i)^5(-1 + i)^9, & \text{d) } z = \frac{(1 + i)^7}{(-1 + i\sqrt{3})^5}. \end{array}$$

5. Ratkaie yhtälö  $z^2 = 7 + 24i$ .

6. Ratkaie yhtälöt

$$\text{a) } z^4 = -1 \qquad \text{b) } z^3 = 1 - i$$

HUOM! Harjoitukset löytyvät myös netistä osoitteesta  
<http://math.oulu.fi/materiaalit/harjoitukset/syksy07/>