

KOMPLEKSIANALYYSI I

Harjoitus 1, kevät 2013

1. Osoita, että $(z_1 z_2) z_3 = z_1 (z_2 z_3)$ aina, kun $z_1, z_2, z_3 \in \mathbb{C}$.

2. Laske

a) i^k , kun $k = 0, 1, 2, \dots$.

b) i^{-k} , kun $k = 0, 1, 2, \dots$.

3. Määrä $\operatorname{Re} z$ ja $\operatorname{Im} z$, kun

a) $z = (2 - 3i)(-5 + 2i)$, b) $z = \frac{4 + 2i}{3 - 4i}$, c) $z = \overline{(1 + i)} \cdot \frac{1}{(2 - i)}$.

4. Osoita, että $\overline{z_1 z_2} = \overline{z_1} \overline{z_2}$ aina, kun $z_1, z_2 \in \mathbb{C}$.

5. Ratkaise z yhtälöstä

a) $(3 + 4i)\bar{z} = 1 - 2i$,

b) $iz + 2\bar{z} = 3 - i$,

c) $z^2 = -5 + 12i$.