

Matematiikan perusmetodit I/soveltajat

Harjoitus 6, syksy 2010

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

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

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

3. Ratkaise z yhtälöstä

$$\begin{aligned} \text{a) } (1 + 3i)\bar{z} &= 5 - 2i, & \text{b) } 2z + \bar{z} &= 6 - i, \\ \text{c) } 3\bar{z} + iz &= i, & \text{d) } \frac{2}{1 + \bar{z}} &= 1 + i. \end{aligned}$$

4. Määrä kompleksiluku z napakoordinaattien avulla, kun

$$\begin{aligned} \text{a) } z &= -3, & \text{b) } z &= -5i, & \text{c) } z &= -\sqrt{12} + 2i, \\ \text{d) } z &= 1 - i, & \text{e) } z &= -1 + i. \end{aligned}$$

5. Ratkaise yhtälö $z^2 = 16 + 30i$.