

Matematiikan perusmetodit I/soveltajat

Harjoitus 7, syksy 2012

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. Määräää $\operatorname{Re} z$ ja $\operatorname{Im} z$, kun
 - a) $z = (2 - 3i)(4 - 5i)$,
 - b) $z = \frac{2 + 3i}{3 - 2i}$,
 - c) $z = (1 + 2i)^3$.
3. Ratkaise z yhtälöstä
 - a) $(1 + 3i)\bar{z} = 5 - 2i$,
 - b) $2z + \bar{z} = 6 - i$,
 - c) $3\bar{z} + iz = i$,
 - d) $\frac{2}{1 + \bar{z}} = 1 + i$.
4. Osoita, että $|z_1 z_2| = |z_1| |z_2|$ aina, kun $z_1, z_2 \in \mathbb{C}$.
5. Määräää kompleksiluku z napakoordinaattien avulla, kun
 - a) $z = -3$,
 - b) $z = -5i$,
 - c) $z = -\sqrt{12} + 2i$,
 - d) $z = 1 - i$,
 - e) $z = -1 + i$.
6. Ratkaise yhtälö $z^2 = 16 + 30i$.