

## 26.1. Kompleksni brojevi – obavezan domaći zadatak

### Zadaci za ocene 4-5

ZADATAK 1. Ako je  $z = x + iy$  reši po  $z$  jednačinu  $|z|^2 - 2iz + 2i = 0$ .  $[R : z = 1 - i]$

ZADATAK 2. Dat je kompleksan broj  $z_1 = 2 + i$ . Odredi  $z = x + iy$  koji zadovoljava konjukciju:

$$a) \operatorname{Re}\left(\frac{z}{z_1}\right) = -\frac{3}{5} \wedge \operatorname{Im}(\bar{z} \cdot z_1) = 1, \quad [R : z = -1 - i]$$

$$b) \operatorname{Re}(\bar{z} \cdot z_1) = 1 \wedge \operatorname{Im}\left(\frac{z}{z_1}\right) = -\frac{3}{5}. \quad [R : z = 1 - i]$$

ZADATAK 3. Dokaži da je  $\left(\frac{1+i\sqrt{7}}{2}\right)^4 + \left(\frac{1-i\sqrt{7}}{2}\right)^4 = 1$ .

ZADATAK 4. Dokaži da je  $z = (1+i)^4 - (1-i)^4$  realan broj, tj. da je  $\operatorname{Im}(z)=0$ .

ZADATAK 5. Dokaži da je  $z = \frac{(1+i)^6 - (1-i)^6}{(1+i)^6 \cdot (1-i)^6}$  čisto imaginaran broj, tj. da je  $\operatorname{Re}(z)=0$ .

ZADATAK 6. Izračunaj:  $\left(\frac{3}{1+i} + \frac{1+i}{2i}\right)^{16}$ .  $[R : 2^{24}]$