

0341A RAZLOGI ZA VPELJAVO KOMPLEKSNIH ŠTEVIL IN RAČUNANJE S KOMPLEKSNIMI ŠTEVILI

- 1) Ali lahko v množici realnih števil razstaviš izraz $x^2 + 1$? Kaj pa v množici kompleksnih števil?
- 2) Izračunaj $\sqrt{-4}$.
- 3) Razstavi na linearne faktorje izraz $a^4 - a^2 - 20$. Za katera kompleksna števila a ima izraz vrednost 0? Katera izmed teh števil so realna, katera kompleksna?
- 4) Katera števila imenujemo imaginarna števila? Zapiši enačbo, katere rešitve so le imaginarna števila. Zapiši njene rešitve.
- 5) Poišči vrednosti potence i^n za vsa naravna števila n , če je i imaginarna enota.
- 6) Izračunaj $i^{222} + 2i^{333} + 3i^{444} + 4i^{555}$.
- 7) Potrdi ali ovrzi trditev za kompleksno število z : $z\bar{z}$ je vedno nenegativno realno število.
- 8) Izberi si dve kompleksni števili.
 - a) Izračunaj $z_1 - 4\bar{z}_2$, $z_1 z_2$, z_2^{-1} , ter $\frac{z_1}{z_2}$.
 - b) Izračunaj $|z_1 + z_2|$ in $|z_1| + |z_2|$. Ali sta vrednosti obeh izrazov enaki? Pri katerih kompleksnih številih bi veljala enakost?
- 9) Izračunaj $2((-1 + 2i)^2 + (17 + 17i):(4 - i) + i^{275})$. Zapiši realno in imaginarno komponento rezultata.
- 10) Pokaži, da je število $z = 3 \cdot i^{11} - (2 - i)^2 - \frac{13(1 + i)}{3 + 2i} + |6 - 4i|$ realno.
- 11) Izračunaj realni števili x in y , da bo veljalo $3x - 2xi = 3y + yi - 18$.
- 12) Na dva načina utemelji, da enačba $z - \bar{z} + 3i = -z + 2$ nima realnih rešitev.
- 13) Pokaži, da ima enačba $|z|^2 = z - 2\bar{z}$ dve realni rešitvi.
- 14) Izberi kriterij primerjanja ali razvrščanja kompleksnih števil in ga uporabi na izbranih številih. Rezultat interpretiraj.