

1. V kompleksni ravnini skiciraj množice rešitev spodnjih neenačb:

(a) $|\bar{z} + 2 - i| \leq 2,$

(b) $\operatorname{Re}(\bar{z} + 2 - i) \leq 2,$

(c) $\operatorname{Im}(\bar{z} + 2 - i) \leq 2.$

2. Kaj naj velja za število $a \in \mathbb{R}$, da bo imela enačba $z^2 + 2z - 3 + a = 0$ vsaj eno kompleksno rešitev?

3. Prevedi v polarno obliko, nato pa z uporabo Eulerjeve formule izračunaj

(a) $\left(-\frac{1}{2} + \frac{i}{2}\right)^8,$

(b) $\left(1 + i\sqrt{3}\right)^{20},$

(c) $(1 - i)^{20},$

(d) $\left(\frac{1+i\sqrt{3}}{1-i}\right)^{20}.$

4. Z območjem $A = \{z \in \mathbb{C}; 1 < |z| < 4, 0 \leq \arg(z) < \frac{\pi}{4}, \operatorname{Im}(z) < 2\}$ naredimo naslednjo transformacijo:

(a) prezrcalimo ga preko realne osi,

(b) zavrtimo ga okoli števila 0 za kot π ,

(c) premaknemo ga za 2 v desno in 3 navzdol.

Zapiši predpis $z \mapsto f(z)$, ki opravi to kompleksno transformacijo. Nariši tudi $f(A)$ in ugotovi, kam se preslika število $1 + i$.

5. Reši enačbo $z^4 + 4 = 0$, nato pa razstavi polinom $z^4 + 4$ na dva kvadratna faktorja z realnimi koeficienti.

6. Poišči naslednja števila:

(a) $\sqrt{1 + i},$

(b) $\sqrt[3]{-27 + 27i},$

(c) $\sqrt[5]{-32i},$

(d) $\sqrt[3]{-1 + i\sqrt{3}}.$