

$$z_1$$

1. Izračunaj:

(a) $3(\overline{2-3i}) - \frac{1}{2}(4+2i)(\overline{4+2i}) - (\sqrt{5}+1)^2 - i^{103} + |4+2i|$

(b) $(1+i)^2 - (1-i)^2 - (2i)^2 \cdot i^{99}$

(c) $\frac{1+3i}{1+i} + \frac{1-3i}{1-i}$

2. Določi kompleksna števila z , za katera velja

$$z \cdot \bar{z} = 65$$

$$\operatorname{Re}(z) - \operatorname{Im}(z) = 3$$

3. Nariši v kompleksni ravnini vsa kompleksna števila, za katera veljata pogoja

$$\operatorname{Re}(z) = 3 \quad \text{in} \quad |z| \leq 5.$$

Ali je $z = 3 - 3i$ eno od kompleksnih števil v množici rešitev?

4. Reši enačbo v $\mathbb{C}$:

$$a^4 = -5a^2 - 4$$

5. Preveri z računom, ali imata premica $y = 5x - 3$ in parabola $y = 2x^2$ katero skupno točko.

6. Med točke $A(5, 3, 4)$, $B(3, 1, 5)$ in $C(1, -1, 4)$ razpnemo vektorja $\overrightarrow{BA}$ in $\overrightarrow{BC}$.

(a) Določi vektor $3\overrightarrow{BA} + 2\overrightarrow{BC}$

(b) Izračunaj kot med vektorjema $\overrightarrow{BA}$ in $\overrightarrow{BC}$

(c) Izračunaj m , da bo $\vec{v} = (0, 5, m)$ pravokoten na vektor $\overrightarrow{BA}$.

(d) Izračunaj razpolovišče daljice AT , kjer je T težišče trikotnika. Kaj dobimo, če prezračimo izračunano razpolovišče preko točke T ?

7. ¹Dodatna naloga: Katera izmed števil $z_1 = \sqrt{2}i$, $z_2 = 1 + i$, $z_3 = 1 - i$ so rešitve enačbe $z^{17} + 2z^{15} - 512 = 0$?

Kriterij ocenjevanja:

naloga	1	2	3	4	5	6
%	24	20	14	10	8	24

ocena	1	2	3	4	5
%	0 – 44	45 – 60	61 – 75	76 – 88	89 – 100

¹dodatna naloga je vredna 10%

z_2

1. Med točke $A(-1, 1, -4)$, $B(-3, -1, -5)$, $C(-5, -3, -4)$ in razpnemo vektorja $\overrightarrow{BA}$ in $\overrightarrow{BC}$.
- Določi vektor $3\overrightarrow{BC} + 2\overrightarrow{BA}$
 - Izračunaj kot med vektorjema $\overrightarrow{BA}$ in $\overrightarrow{BC}$
 - Izračunaj m , da bo $\vec{v} = (0, m, 2)$ pravokoten na vektor $\overrightarrow{BC}$.
 - Izračunaj razpolovišče daljice CT , kjer je T težišče trikotnika. Kaj dobimo, če prezračimo izračunano razpolovišče preko točke T ?

2. Izračunaj:

- $3(\overline{2-2i}) - \frac{1}{2}(3+i)(\overline{3+i}) - (\sqrt{3}+1)^2 - i^{107} + |1 + \sqrt{11}i|$
- $(1-i)^4 - |i^3 + \sqrt{3}|$
- $\frac{5+10i}{3+4i} + \frac{5-10i}{3-4i}$

3. Določi kompleksna števila z , za katera velja

$$\begin{aligned} z \cdot \bar{z} &= 130 \\ \operatorname{Im}(z) - \operatorname{Re}(z) &= -2 \end{aligned}$$

4. Nariši v kompleksni ravnini vsa kompleksna števila, za katera veljata pogoja

$$\operatorname{Im}(z) \leq -3 \quad \text{in} \quad |z| = 5.$$

Ali je $z = -4 - 3i$ eno od kompleksnih števil v množici rešitev?

5. Reši enačbo v $\mathbb{C}$:

$$x^4 + 5x^2 = 36$$

6. Pokaži z računom, da paraboli $y = 2x^2 + 3x + 1$ in $y = x^2 + 2x$ nimata skupnih točk.

7. ²Dodatna naloga: Katera izmed števil $z_1 = \sqrt{2}i$, $z_2 = 1 + i$, $z_3 = 1 - i$ so rešitve enačbe $z^{17} + 2z^{15} - 512 = 0$?

Kriterij ocenjevanja:

naloga	1	2	3	4	5	6
%	24	24	20	14	10	8

ocena	1	2	3	4	5
%	0 – 44	45 – 60	61 – 75	76 – 88	89 – 100

²dodatna naloga je vredna 10%