

PONAVLJANJE IZ KOMPLEKSNIH BROJEVA

ZADACI:

Zadatak 1. (3 boda) Riješi jednađbu:

$$x^2 + 81 = 0$$

Zadatak 2. (4 boda) U kompleksnom broju $z = 5 - 3i$ odredi:

- a) imaginarni broj
- b) imaginarni dio
- c) realni dio
- d) imaginarnu jedinicu

Zadatak 3. Za kompleksne brojeve

$$z_1 = -2 + 7i$$

$$z_2 = 4 - 5i$$

odredi:

- a) (1 bod) $z_1 + z_2$
- b) (1 bod) $z_1 - z_2$
- c) (3 boda) $z_1 \cdot z_2$

Kriterij ocjenjivanja: 0 – 4 (1)

5 – 6 (2)

7 – 8 (3)

9 – 10 (4)

11 – 12 (5)

RJEŠENJA:

Zadatak 1.

$$x^2 + 81 = 0$$

$$x^2 = -81 \quad / \sqrt{\quad}$$

$$x_1 = \sqrt{-81} \qquad x_2 = -\sqrt{-81}$$

$$x_1 = 9i \qquad x_2 = -9i$$

Zadatak 2. $z = 5 - 3i$

Ponovimo.

U kompleksnom broju $z = a + bi$

a nazivamo realni dio

b nazivamo imaginarni dio

i nazivamo imaginarna jedinica

bi nazivamo imaginarni broj

Tako je u našem kompleksnom broju

$$z = 5 - 3i = 5 + (-3i)$$

(primijetimo: $a = 5$, $b = -3$)

realni dio jednak 5, imaginarni dio je -3 , imaginarna jedinica je uvijek i , a imaginarni broj je $-3i$.

Sad riješimo naš zadatak.

a) Imaginarni broj je $-3i$.

b) Imaginarni dio je -3 .

c) realni dio je 5.

d) Imaginarna jedinica je i .

Zadatak 3.

$$z_1 = -2 + 7i$$

$$z_2 = 4 - 5i$$

$$\begin{aligned} \text{a) } z_1 + z_2 &= -2 + 7i + (4 - 5i) = \\ &= -2 + 7i + 4 - 5i = \\ &= -2 + 4 + 7i - 5i = \\ &= 2 + 2i \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } z_1 - z_2 &= -2 + 7i - (4 - 5i) = \\ &= -2 + 7i - 4 + 5i = \\ &= -2 - 4 + 7i + 5i = \\ &= -6 + 12i \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } z_1 \cdot z_2 &= (-2 + 7i) \cdot (4 - 5i) = \\ &= -2 \cdot 4 - 2 \cdot (-5i) + 7i \cdot 4 + 7i \cdot (-5i) = \\ &= -8 + 10i + 28i - 35i^2 = \\ &= -8 + 10i + 28i - 35 \cdot (-1) = \\ &= -8 + 10i + 28i + 35 = \\ &= -8 + 35 + 10i + 28i = \\ &= 27 + 38i \end{aligned}$$