

Jak vydělit dvě komplexní čísla v algebraickém tvaru

Zadání: Vyděl komplexní čísla $z_1 = 1 - 4i$ a $z_2 = 3 - 2i$.

1. krok:

Zadaná komplexní čísla umístíme do jmenovatele a čitatele zlomku a provádíme metodu usměrnění. Usměrnění zlomku je násobením šikovně zvolenou „jedničkou“. Zadaný zlomek násobíme zlomkem, jehož hodnota je jedna (to zaručí, že nijak neovlivníme hodnotu zadaného výrazu) a jeho jmenovatel umožňuje využití vztahu $(a-b)(a+b) = a^2 - b^2$

$$\frac{1 - 4i}{3 - 2i} \cdot \frac{3 + 2i}{3 + 2i}$$

Zopakujme si. Zlomek, kterým násobíme, má hodnotu jedna (shoduje se číselník i jmenovatel) a sestavujeme jej podle toho, co je pod zlomkovou čarou zadaného zlomku tak, aby násobení dalo $(a-b)(a+b) = a^2 - b^2$.

2. krok:

Vynásobíme číselník i jmenovatel.

$$\frac{1 - 4i}{3 - 2i} \cdot \frac{3 + 2i}{3 + 2i} = \frac{3 + 2i - 12i - 8i^2}{9 - 4i^2}$$

3. krok:

Uplatníme pravidlo $i^2 = -1$ a do zlomku dosadíme.

$$\frac{3 - 10i + 8}{9 + 4} = \frac{11 - 10i}{13}$$

4. krok:

Získali jsme zlomek, u kterého se už imaginární jednotka pod zlomkovou čarou nenachází. Ještě jej rozdělíme na reálnou a imaginární složku a máme konečný výsledek ve tvaru komplexního čísla $z = a + bi$.

$$\frac{11 - 10i}{13} = \frac{11}{13} - \frac{10}{13}i$$