1. Kompleksie skaitļi

1.1. Algebriskais pieraksts

Skaitļus $3+2i$, $3-2i$ sauc par kompleksi saistītiem.

$$(a+bi)(a-bi) = a^2 - (bi)^2 = a^2 + b^2 \tag{1}$$

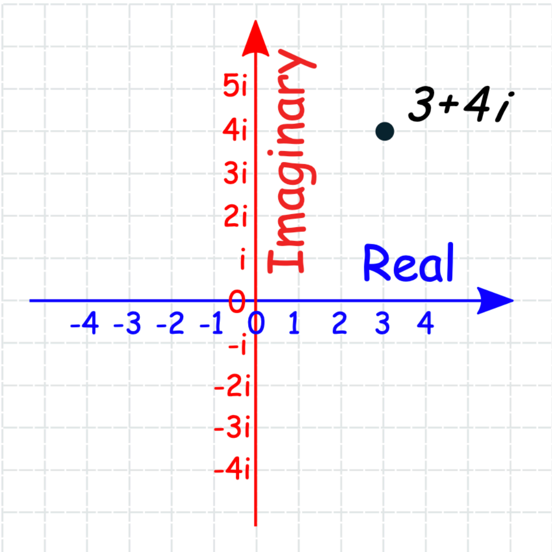
Izmantojot šo īpašību, kompleksos skaitļus varam iemācīties dalīt.

$$\frac{a+bi}{x+yi} = \frac{(ax+by)(-ay+bx)i}{x^2+y^2} \tag{2}$$

Kvadrāsakni no algebriskā pierakstā rakstītiem kompleksiem skaitļiem var vilkt ar formulu:

$$\sqrt{a+bi} = \pm\left(\sqrt{\frac{\sqrt{a^2+b^2}+a}{2}} + \beta i\sqrt{\frac{\sqrt{a^2+b^2}-a}{2}}\right) \tag{3}$$

Kompleksos skaitļus algebriskā pierakstā varam attēlot kompleksajā plaknē.



1.2. Trigonometriskais pieraksts

Kompleksu skaitli $z = a + bi$ kā plaknes punktu var uzdot arī ar: polāro rādiusu r (skaitļa moduli, jeb absolūto vērtību, $r = |z|$) un polāro leņķi φ (skaitļa argumentu, $\varphi = arg(z)$).

Moduļa aprēķināšana:

$$r = \sqrt{a^2+b^2} \tag{4}$$

Reizinot divus kompleksus skaitļus, trigonometriskajā pierakstā viss sanāk ļoti vienkārši un simetriski:

$$zz' = rr'(\cos(\varphi+\varphi') + i\sin(\varphi+\varphi')) \tag{5}$$

Teorēma. Komplekso skaitļu reizinājuma modulis ir reizinātāju moduļu reizinājums, bet reizinājuma arguments – reizinātāju argumentu summa.

Pieņemsim, ka skaitlis z' nav 0. Tad:

$$\frac{z}{z'} = \frac{r}{r'}(\cos(\varphi - \varphi') + i\cos(\varphi - \varphi')) \tag{6}$$

Kāpināšana: Ja $n > 1$, tad z^n apzīmē $z \cdot \ldots \cdot z$ (n reizes).
Teorēma: Ja $m, n > 1$, tad:

$$z^m z^n = z^{m+n}; \tag{7}$$
$$(z^m)^n = z^{mn} \tag{8}$$

2. Polinomi

Polinoms - [TK def]

2.1. Teorēmas

Quotient-Remainder

2.2. Lielākais kopīgais dalītājs

Definīcijas

2.3. Polinoma būvēšana

2.3.1. Dabiskā metode

2.3.2. TK Matrica (vispārīgi)

3. Gredzeni un Lauki