

Matematyka 1 cos

Rafał Grot

October 5, 2022

Contents

1	liczby zespolone	1
1.1	postać algebraiczna liczby zespolonej	1
1.1.1	sprzężenie liczby zespolonej	2
1.2	postać trygonometryczna liczby zespolonej	2
1.3	postać wykładnicza liczby zespolonej	2
1.4	moduł liczby zespolonej	2
1.5	Potęgowanie liczby zespolonej	3

1 liczby zespolone

- \mathbb{Z} - zbiór liczb całkowitych
- \mathbb{R} - zbiór liczb rzeczywistych
- \mathbb{C} - zbiór liczb zespolonych

$$\mathbb{Z} \subset \mathbb{R} \subset \mathbb{C}$$

1.1 postać algebraiczna liczby zespolonej

$$z = a + bi$$

Zapis zgodny z https://en.wikipedia.org/wiki/Complex_number (przynajmniej w części)

- $\Re(z) = a$ - część rzeczywista liczby zespolonej.
- $\Im(z) = b$ - część urojona liczby zespolonej.
- i - jednostka urojona $i^2 = -1$

1.1.1 sprzężenie liczby zespolonej

$$z = a + bi$$

$$\bar{z} = a - bi$$

$$w = f - gi$$

$$\bar{w} = f + gi$$

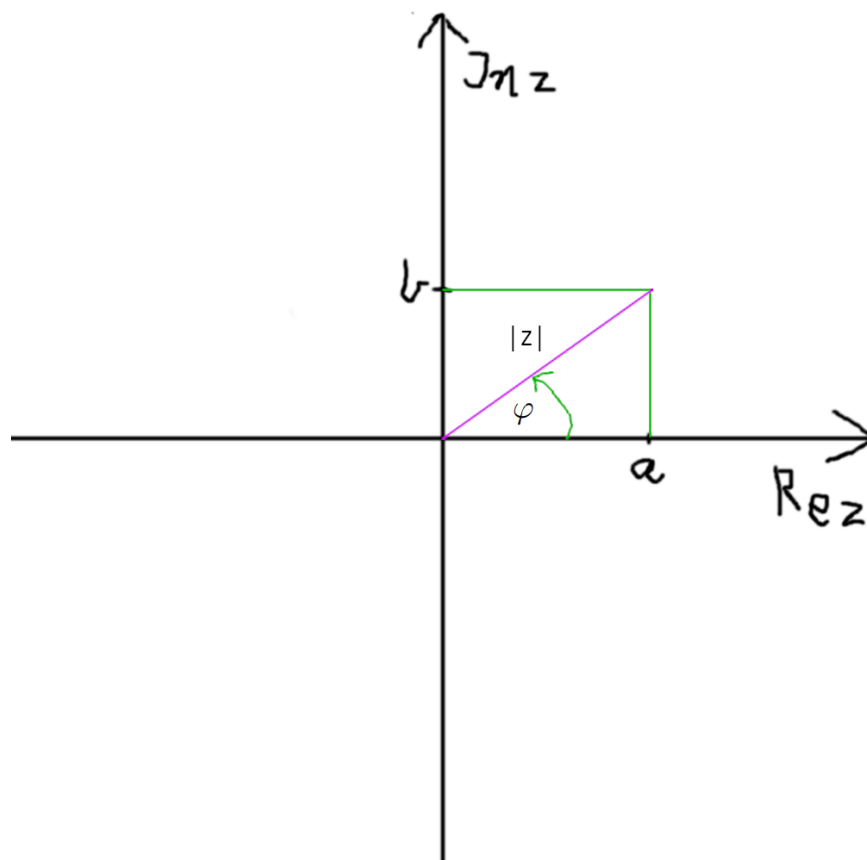
1.2 postać trygonometryczna liczby zespolonej

$$z = (z)(\cos \varphi + i \sin \varphi)$$

1.3 postać wykładnicza liczby zespolonej

$$z = (z) * e^{i\varphi}$$

1.4 moduł liczby zespolonej



$$|z| = \sqrt{a^2 + b^2}$$

φ - argument

1.5 Potęgowanie liczby zespolonej

$$z = a + bi \rightarrow z = |z|(\cos \varphi + i \sin \varphi)^n \rightarrow |z|^n(\cos n\varphi + i \sin n\varphi)$$