Kompleksni brojevi

Imaginarna jedinica i: $\boxed{i = \sqrt{-1}}$

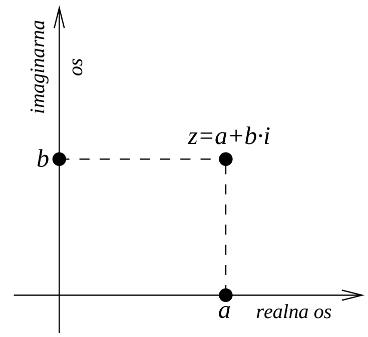
Opći oblik kompleksnog broja: $\boxed{z = a + b \cdot i}$

Konjugirano kompleksni broj broju $z = a + bi$:

$$\boxed{\overline{z} = a - bi}$$

Realni i imaginarni dio kompleksnog broja:

$$\boxed{\mathrm{Re}(a + b \cdot i) = a} \qquad \boxed{\mathrm{Im}(a + b \cdot i) = b}$$



slika: geometrijski prikaz kompleksnog broja

Jednakost kompleksnih brojeva:

$$\boxed{a + b \cdot i = c + d \cdot i \text{ ako je } a = c \text{ i } b = d}$$

Računske operacije s kompleksnim brojevima

Zbrajanje i oduzimanje kompleksnih brojeva: $\boxed{(a + bi) \pm (c + di) = (a \pm c) + (b \pm d) \cdot i}$

Množenje kompleksnih brojeva: $\boxed{(a + bi) \cdot (c + di) = (a \cdot c - b \cdot d) + (a \cdot d + b \cdot c) \cdot i}$

Dijeljenje kompleksnih brojeva: $\boxed{\dfrac{a + bi}{c + di} = \dfrac{ac + bd}{c^2 + d^2} + \dfrac{cb - ad}{c^2 + d^2} \cdot i}$

Potencije imaginarne jedinice: $\boxed{i^{4n} = 1}$ $\boxed{i^{4n+1} = i}$ $\boxed{i^{4n+2} = -1}$ $\boxed{i^{4n+3} = -i}$

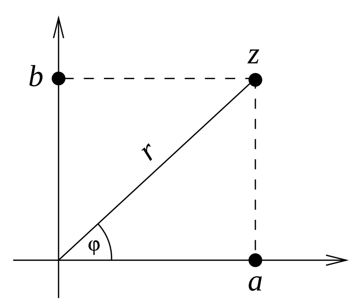
Trigonometrijski oblik kompleksnog broja

Trigonometrijski oblik broja $z = a + bi$:

$$\boxed{z = r \cdot (\cos\varphi + i \cdot \sin\varphi)}$$

$r \ldots$ modul broja z: $\boxed{r = \sqrt{a^2 + b^2}}$

$\varphi \ldots$ argument broja z: $\boxed{\mathrm{tg}\,\varphi = \frac{b}{a}}$



Neka je $z_k = r_k \cdot (\cos\varphi_k + i \cdot \sin\varphi_k)$ za $k = 1, 2$

Množenje kompleksnih brojeva: $\boxed{z_1 \cdot z_2 = r_1 r_2 \cdot [\cos(\varphi_1 + \varphi_2) + i \cdot \sin(\varphi_1 + \varphi_2)]}$

Dijeljenje kompleksnih brojeva: $\boxed{\dfrac{z_1}{z_2} = \dfrac{r_1}{r_2} \cdot [\cos(\varphi_1 - \varphi_2) + i \cdot \sin(\varphi_1 - \varphi_2)]}$

Potenciranje kompleksnog broja $z = r \cdot (\cos\varphi + i \cdot \cdot \sin\varphi)$

$$\boxed{z^n = r^n \cdot [\cos n\varphi + i \cdot \sin n\varphi]}$$

Korjenovanje kompleksnog broja $z = r \cdot (\cos\varphi + i \cdot \sin\varphi)$

$$\boxed{\sqrt[n]{z} = \sqrt[n]{r} \cdot \left(\cos\frac{\varphi + 2k\pi}{n} + i \cdot \sin\frac{\varphi + 2k\pi}{n}\right) \qquad k = 0, 1, 2 \ldots n-1}$$

v1.01 by tkr