КОМПЛЕКСНЫЕ ЧИСЛА

Комплексное число имеет вид $z = a + bi$, где a и b — действительные числа, i — **мнимая единица**, $i^2 = -1$. Число a называется **действительной частью** комплексного числа, а число b — его **мнимой частью**; они обозначаются соответственно $\mathrm{Re}\,z$ и $\mathrm{Im}\,z$. Числа $a + bi$ и $a - bi$, которые отличаются только знаком мнимой части, называются **сопряженными**.

ДЕЙСТВИЯ С КОМПЛЕКСНЫМИ ЧИСЛАМИ

Сложение	$(a + bi) + (c + di) = (a + c) + (b + d)i$
Вычитание	$(a + bi) - (c + di) = (a - c) + (b - d)i$
Умножение	$(a + bi)(c + di) = (ac - bd) + (ad + bc)i$
Деление	$\frac{a+bi}{c+di} = \frac{ac+bd}{c^2+d^2} + \frac{bc-ad}{c^2+d^2}i; \quad c^2+d^2 \neq 0$
Возведение в степень числа i	$i^{4m}=1,\ i^{4m+1}=i,\ i^{4m+2}=-1,\ i^{4m+3}=-i.$

ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКАЯ ФОРМА КОМПЛЕКСНЫХ ЧИСЕЛ

Модуль	$r = \sqrt{a^2 + b^2}$
Аргумент	Число α такое, что $\mathrm{tg}\,\alpha = \frac{b}{a}$.
Тригонометрическая форма комплексного числа	$z = r(\cos\alpha + i\sin\alpha)$
Умножение	$z_1 z_2 = r_1 r_2 \left(\cos(\alpha_1 + \alpha_2) + i\sin(\alpha_1 + \alpha_2)\right)$
Деление	$\frac{z_1}{z_2} = \frac{r_1}{r_2}\left(\cos(\alpha_1 - \alpha_2) + i\sin(\alpha_1 - \alpha_2)\right)$
Возведение в степень	$z^n = r^n(\cos n\alpha + i\sin n\alpha)$
Формула Муава	$(\cos\alpha + i\sin\alpha)^n = \cos n\alpha + i\sin n\alpha$
Извлечение корня:	$\sqrt[n]{z} = \sqrt[n]{r}(\cos\frac{\alpha + 2k\pi}{n} + i\sin\frac{\alpha + 2k\pi}{n})$, $k = 1, 2, \ldots, n-1.$