

Комплексное число.

Комплексное число — число вида $a + bi$ где $a, b \in \mathbb{R}$, i — мнимая единица, то есть число, для которого выполняется равенство: $i^2 = -1$. Множество комплексных чисел обычно обозначается символом \mathbb{C} . Вещественные числа можно рассматривать как частный случай комплексных, они имеют вид $a + 0i$.

Сложение и вычитание.

$$(a + bi) + (c + di) = (a + c) + (b + d)i$$

$$(a + bi) - (c + di) = (a - c) + (b - d)i$$

Умножение.

$$(a + bi)(c + di) = (ac - bd) + (bc + ad)i$$

Деление.

$$\frac{(a + bi)}{(c + di)} = \frac{ac + bd}{c^2 + d^2} + \frac{bc - ad}{c^2 + d^2}i$$

Модуль.

Модулем (абсолютной величиной) комплексного числа называется длина радиус-вектора соответствующей точки комплексной плоскости (или, что то же самое, расстояние от точки комплексной плоскости до начала координат). Модуль комплексного числа $z = x + iy$ обозначается $|z|$ (иногда r или ρ) и определяется выражением $|z| = \sqrt{x^2 + y^2}$

Корни из комплексного числа.

Корни n -й степени из единицы — комплексные корни многочлена $x^n - 1$, где $n \geq 1$. Другими словами, это комплексные числа, n -я степень которых равна 1.

Формула для нахождения корней u_k имеет вид: $u_k = \cos \frac{2\pi k}{n} + i \sin \frac{2\pi k}{n}$