Глава 1

Числа

- $\mathbb{N}$ натуральные
- $\mathbb{Z}$ целые
- $\mathbb{Q}$ рациональные

$$\mathbb{Q} = \{\frac{m}{n}, m \in \mathbb{Z}, n \in \mathbb{Z}\}$$

- $\mathbb{R}$ вещественные

Глава 2

Комплексные числа

2.1 Свойства действительных чисел

$$
\begin{aligned}
&\mathbb{R} \times \mathbb{R} \\
&(a,b) + (c,d) := (a+c, b+d) \\
&(a,b) - (c,d) := (a-c, b-d) \\
&(a,b) \cdot (c,d) := (a \cdot c - b \cdot d, ad + bc) \\
&(a,b) : (c,d) := (\frac{ac+bd}{c^2+d^2}, \frac{-ad+bc}{c^2+d^2})
\end{aligned}
$$

2.2 Свойства комплексных чисел

$\mathbb{C}$ множество комплексных чисел

1. Коммутативность $z_1 + z_2 = z_2 + z_1$
2. Ассоциативность $(z_1 + z_2) + z_3 = z_1 + (z_2 + z_3)$
3. $\exists\, !0 \in C : z + 0 = z,$
   $\forall\, z \in C, 0 = (0,0)$
4. $\forall\, z \in C, \exists\, !u \in C : z + u = 0$
   $z = (a,b); u = (-a,-b)$
5. $z_1 \cdot z_2 = z_2 \cdot z_1$
6. Ассоциативность умножения
   $$(z_1 \cdot z_2) \cdot z_3 = z_1 \cdot (z_2 \cdot z_3)$$
7. $\forall !1 \in C : z \cdot 1 = z, \forall\, z \in C$
   $$\begin{cases} ac - bd = a \\ ad + bc = b \end{cases} \quad \begin{cases} ac^2 - bd = ac \\ ad^2 + bdc = bd \end{cases} \quad \begin{cases} a(c^2+d^2) = ac + bd \\ d = \frac{ac-a}{b} \end{cases}$$