DZ 18

1

$R + z, Re(z) = 0$

1. любой элемент из C попадет в какой-то из смежных классов, т.к. смежные классы образуют алгебраическое представление комплексных чисел

2. классы не будут пересекаться, т.к. не может быть чтобы

$a = b + ci \wedge d = e + fi \wedge a = d \wedge (b \neq e \vee c \neq f)$

2

$Rz, Im(z) = 1$

$\implies Rz = Ra + Ri$

1. любой элемент $z \in C$ попадет в какой-то из смежных классов, т.к. можно взять $a = \frac{Re(z)}{Im)z)}$, и для $x = \frac{Re(z)}{a} \in R : z = xa + xi$

2. Докажем что классы не будут пересекаться

допустим классы пересекаться, тогда

$\exists a, b, x_1, x_2 :$

$ax_1 + ix_1 = bx_2 + ix_2$

тогда

$a = b \wedge x_1 = x_2$

противоречие

3

$Rz, |Im(z)| = 1$

тоже самое

4

$\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} + B$

$B = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & b_{22} \\ b_{31} & b_{32} \end{pmatrix}$

тогда сумма будет представлять

$$\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & b_{22} \\ b_{31} & b_{32} \end{pmatrix}$$

что представляет собой просто аддитивную группу всех матриц 3×2

5

$C[x]_{\leq 3} + p,$

$p \in C[x]_{\leq 5} \wedge$

$p = c_5 x^5 + c_4 x^4, \forall c_5, c_4 \in C$

1. любой элемент из $C[x]_{\leq 5}$ попадет в какой-нибудь из классов, потому что классы перебирают все возможные коэффициенты при степенях

2. Докажем что многочлены не пересекаются

допустим они пересекаются, тогда

существуют два равных многочлена из разных классов, но многочлены равны при равных коэффициентах, но тогда эти многочлены должны находится в одном классе