Куттымбек Дамир СИБ-22

Билет - №3

1) Изоморфизм групп. Примеры.

Взаимно однозначное соответствие между элементами двух групп.

То есть есть две группы $(A, *)$ и $(B, \circ)$ и выполняется биекция такая что $f: A \to B$, что для любых элементов $x, y \Rightarrow f(x * y) = f(x) \circ f(y)$

операция первой группы

операция второй группы

Группа - это непустое множество с бинарным операцием $*$, обладающей следующими свойствам

Ассоциативность: $a \cdot (b \cdot c) = (a \cdot b) \cdot c$

Существование нейтрального и обратным элементам

Пример изоморфизма:

Любая циклическая группа порядка n изоморфна группе целых чисел по сложения по модулю n

2) Поле. Примеры.

Множество, элементы которого содержит нейтральный элемент, умножения, деления, операция сложения и обратный элемент.

1) $a+b=b+a$

2) $a+(b+c)=(a+b)+c$

3) $a+e=a$ - нейтр - нулевого

4) $a+(-a)=e$ - противополож

5) $a\cdot b=b\cdot a$

6) $a\cdot(b\cdot c)=(a\cdot b)\cdot c$

7) $a\cdot e=a$

8) $a\cdot a^{-1}=e$

9) $(a+b)\cdot c=(a\cdot c)+(a\cdot b)$

элементов в поле p^n

характеристика p

Пример

Z_p поля вычетов по модулю p

Множества из двух элементов

1) Пример Изоморфизма ~~любая~~ аддитивная группа G изоморфна аддитивной группе $G'=\{\ldots -2m, -m, 0, m, 2m \ldots\}$ для любого m

$f(a)=ma \quad a\in G \quad ma\in G'$

$\forall a \quad f(a+b)=m(a+b)=ma+mb=f(a)+f(b)$