**35- Mavzu: fazoda o’xshash almashtirishlar va uning gruppasi**

Reja:

1.O’xshash almashtirishlar

2.O’xshash almashtirishlar gruppasi

***O’xshash almashtirishlar***

f almashtirish ning almashtirishlaridan biri bo’lsin.

**Ta’rif.** Agar ixtiyoriy A,B uchun hamda k>0 son uchun p(f(A),f(b))=kp(A,B) shart bajarilsa,f almashtirish ning o’xshashlik almashtirishi deb ataladi.

k>1 da ikki nuqta orasidagi masofa o’xshash almshtirishda ortadi,k1 da kamayadi,k=1 da f harakatdan iborat. F,F’ figuradan biri ikkinchisidan o’xshashlik almashtirsh natijasida hosil qilinsa,ular o’xshash figuralar deyiladi.

O’xshash almashtirishning yana bir xususiy xoli gomotetiyadir.Gomotetiyada bir-biriga gomotetik nuqtalar bilan gomotetiya markazi S bir to’g’ri chiziqda yotadi.

K koeffitsiyentli S markazli gomotetiyani bilan belgilasak,bir-biriga gomotetik A,A’ nuqtalarni (A)=A’ ko’rinishda yozish mumkin.

Ixtiyoriy M,N∊ hamda (M)=M’, (N)=N’ desak,=k,=k,bulardan:

+=-=k(-)=k (1)

MN to’g’ri chiziqdagi biror P nuqtani olsak, (P)=P’ nuqta uchun (1) ga asosan

=k (2)

lekin ⇈⇨=𝛌 yoki 𝛌=(MN;P) demak,

=𝛌 yoki 𝛌=(M’,N’,P’)

Bu mulohazalar uch nuqta oddiy nisbatining gomotetiyada saqlanishini ko’rsatadi.(MN,P)=(M’N’,P’) dan esa gomotetiyada kesma obrazi kesma,nur obrazi nur,to’g’ri chiziq obrazi to’g’ri chiziq,yarim tekislik obrazi yarim tekislik degan xulosa kelib chiqadi.

Yo’naltiruvchi vektori dan iborat u to’g’ri chiziqning obrazi uchun (u)=u’;(1) ga asosan

⇈⇨gomotetiyada to’g’ri chiziqning obrazi o’ziga parallel to’g’ri chiziqdir.

Bundan tashqari gomotetiyada m o’lchovli tekislikning obrazi yana m o’lchovli tekislik,burchak obrazi shu burchakka kongruyent burchak ekanini isbotlash mumkin

Dekart reperi uchun gomotetiya markazi koordinatalar boshidan iborat bo’lsa (S=0),mos A(,…….,),A’(,,……..,) nuqtalar koordinatalarini bog’lovchi munosabat quyidagicha bo’ladi:

=k; =k,…………..=k.

p(A,B)= p(A,B)=p(A,B),bu esa

almashtirishning aynan almashtirish ekanligini bildiradi. F to’plam ning O’xshashlik gruppasi deb ataladi.

Har bir o’xshashlik almashtirish biror affin almashtirishning xususiy holi bo’lgani uchun

quyidagi natijaga kelamiz.

O’xshashlik gruppasi affin gruppaning qism gruppasidir. Demak ,affin gruppaning barcha invariantlari F uchun ham invariant rolini bajaradi,lekin bunga qo’shimcha ravishda F ning o’ziga xos invariantlari ham mavjuddir.

Masalan,F dagi har bir almashtirishda

burchak o’ziga kongruyent o’tadi