**37- MAVZU : NORMAL KO’RINISHDAGI KVADRATIK FORMA.MUSBAT ANIQLANGAN KVADRATIK FORMA.ORTOGONAL ALMASHTIRISH YO’LI BILAN KVADRATIK FORMANI KANONIK KO’RINISHGA KELTIRISH.**

REJA:

1.Normal ko’rinishdagi kvadratik forma.

2.Musbat aniqlangan kvadratik forma.

3.Ortogonal almashtirish yo’li bilan kvadratik formani kanonik ko’rinishga keltirish.

**Maqsadi :** Normal ko’rinishdagi kvadratik forma, musbat aniqlangan kvadratik forma xaqida tasavvurlar hosil qilish.

Faraz qilaylik , ) kvadratik forma kanonik ko’rinishga keltirilgan bo’lsin ,ya’ni

, ) =++…+ (1)

Kvadratik formani kanonik ko’rinishga keltirganimizda uning matritsasi ham o’zgaradi .

rangM=rang

Bunda M berilgan forma matritsasi , esa shu kvadratik formani Kanonik holga keltirgandagi matritsasi . Agar M ning rangi r bo’lsa (r ning ham rangi r bo’lib , dioganilida noldan farqli r ta element bo’ladi. Endi , ) quyidagi kanonik ko’rinishni oladi:

, ) =++…+ (2)

Bu kvadratik formadagi koeffitsientlar musbat va manfiy haqiqiy sonlardan iborat bo’lishi mumkin.Faraz qilaylik, shu koeffitsientlardan k tasi musbat,qolganlari manfiy bo’lsin,ya’ni

, )=+…+--…-

Bunda>0, i=1,2,…,r . Quyidagi chiziqli almashtirishni bajaramiz :

= , = ,…, = .

Natijada =++…+(3) kvadratik formaning bunday ko’rinishi uning normal ko’rin .

Teorema: Kvadratik formani qaysi usul bilan kanonik ko’rinishga keltirishdan qatiy nazar uning musbat va manfiy indekslari o’zgarmasdir ,yani bu indekslar kvadratik formaning qaysi bazisda olinishiga bog’liq emas.

Isbot: biror bazisda (3) ko’rinishda boshqa

=++…+(4)

bo’lsin k=m ekanligini isbotlasak maqsadga erishamiz

Endi kbo’lsin yani k .o’zgaruvchilarni almashtirish formulalari quyidagicha bo’ladi

++…+

++…+ (5)

……………………………………

++…+

bo’lib bu aynimagan almashtirishdan iborat dedik . (5) qiymatlarini (4) ga qo’ysak , (3) hosil bo’ladi , yani , ,…, lar hosil bo’ladi .

Quyidagi yordamchi bir jinsli tenglamalar sistemasini tuzamiz

++…+*=0*

++…+ =0 (6)

……………………………………

++…+

kbo’lgani uchun bu sistemada tenglamalar soni nomalumlar sonidan kamdir demak bu ma nol bo’lmagan yechimga ega .

Tarif: holdagi barcha Vektorlar uchun , ) kvadratik forma doimo musbat bo’lsa bu kvadratik forma musbat aniqlangan deb ataladi .

Tarif : Agar

++…+

++…+

……………………………………

++…+

Chiziqli almashtirishda z vector nolga teng emas va unga mos vektorni bog’lovchi r munosabat o’rinli bo’lsa Vektor chiziqli operatorning xos vektori deb ataladi.

1- Teorema : Boshqa biror bazisga o’tishda chiziqli operatorning matritsasi albatta o’zgaradi lekin xarakteristik ko’p hadning koeffitsientlari va ildizlari o’zgarmaydi .

2- teorema: Tayin bir xos qiymatga mos keluvchi xos vektorlarning har qanday chiziqli kombinatsiyasi shu xos qiymatga mos keluvchi xos qiymat bo’ladi.

Tarif: dagi ixtiyoriy vektorlar uchun

)=)

tenglik o’rinli bo’lsa ni simmetrik operator deb ataymiz .

3-teorema :Chiziqli simmetrik operator har qanday dekart bazisida simmetrik matritsaga egadir.