DETERMINANT N-TARTIBLISINING QANDAY HISOBLAYMIZ ? ENDI BUNING OSON USULI.

Alijonov Shohruhbek Akramjon o`g`li
Andijonovdavlat pedagogika inututining Matematika va informatika yo`nalishi 1- bosqich talabasi
Ismoilova Mohlaroyim Muhammadishoq qizi
Andijonovdavlat pedagogika inututining Matematika va informatika yo`nalishi 1- bosqich talabasi
Davronova Fotima O'tkirbek qizi
Andijonovdavlat pedagogika inututining Matematika va informatika yo`nalishi 1- bosqich talabasi
Ahmadjonova Dilafruz Dilmurudjon qizi
Andijonovdavlat pedagogika inututining Matematika va informatika yo`nalishi 1- bosqich talabasi

Annotatsiya: *Ushbu maqola o'qituvchi va o'quvchilarga metodik tavsiya sifatida yozilgan. Matematikaning asosiy bo'limlaridan tartibli determinantlar haqida ma'lumot beriladi.O'quvchi bu mavzuni o'rganish natijasida tartibli determinantlar mavzusiga qiziqishi ortadi.Biz ushbu maqolada shu tartibli determinantlar doir ayrim formulalarni ko'rib chiqdik va shu mavzu yuzasidan misollar ham ko'rsatishga harakat qildik. Maqola matematikani o'qitish samaradorligini oshirishda xizmat qiladi.Bu maqolamiz sizlarga manzur bo'ladi degan umiddamiz.*

Kalit so'zlar: *tartibli determinantlar, to'plam, Isboti, tasdiq, ta'rif , almashtirish.*

Annotation: *This article is written as a methodological recommendation for teachers and students. From the main sections of mathematics, information is given about ordinal determinants.The reader is interested in the topic of ordered determinants as a result of studying this topic ortadi.Biz in this article, we examined some formulas related to determinants of the same order and tried to show examples on this topic as well. The article serves to improve the effectiveness of teaching mathematics.We hope that this article will appeal to you.*

Key words: *ordinal determinants, set, proof, affirmation , definition, substitution.*

Аннотация: *Данная статья написана как методическая рекомендация учителю и ученикам. Из основных разделов математики дается информация о порядковых определителях.Интерес читателя к теме упорядоченных определителей в результате изучения данной темы ortadi.Biz в этой статье мы рассмотрели некоторые формулы для определителей этого порядка, а также попытались показать примеры по этой теме. Статья служит для повышения эффективности обучения математике.Надеемся, что эта статья вам понравится.*

Ключевые слова: *порядковые определители, множество, доказательство, утверждение , определение, замена.*

Tartibli determinantlarni aniqlash va o'rganishda o'rin almashtirish va o'rniga qo'yish tushunchalari va bu tushunchalarga tegishli faktlar kerak bo'ladi.

Ta elementdan iborat to'plam berilgan bo'lsin .Bu elementlarni natural sonlar bilan nomerlab chiqish mumkin.Shu sababli aniqlik va soddalik uchun to'plam sonlardan tashkil topgan deb olamiz.

sonlarni har xil tartibda joylashtirish mumkin.Masalan, sonlarni yana quyidagicha ham joylashtirish mumkin: yoki va hakazo.

Ta'rif. sonlarning ma'lum bir aniq tartibda har qanday joylashishiga ta sondan iborat o'rin almashtirish deyiladi.

1-tasdiq. ta simvoldan iborat har xil o'rin almashtirishlar soni (faktorial)ga teng. (bunda)

Isboti. ta simvoldan tuzilgan o'rin aamashtirishning umumiy ko'rinishi bo'ladi.Bu yerda larni har biri sonlardan biri , faqat bir marta uchraydi deb sonlarni bittasini olish mumkin; bu ta turli imkoniyatdir.Agar endi tanlab olingan bo'lsa , u holda deb qolgan sondan birini olish mumkin. Demak va simvollarni tanlab olishni turli usullari soni ko'paytmaga teng va hakazo.

Shunday qilib, ta simvoldan iborat har xil o'rin almashtirishlar soni ga teng.

Masalan, n=2 da 2!=2 ga teng, ya'ni 12 va 21 o'rin almashtirishlar.

Agar birorta o'rin almashtirishda ixtiyoriy ikkita imvolni (ular yonma-yon turgan bo'lishi shart emas) o'rinlarini almashtirib , qolgan simvollarni o'z o'rniga qoldirsak, ravshanki, yangi o'rin almashtirish hosil bo'ladi.O'rin almashtirishni dunday o'zgartirish(almashtirish) transpozitsiya deyiladi.

2-tasdiq. ta simvoldan iborat barcha o'rin almashtirishlarni shunday tartibda joylashtirish mumkinki, bunda har bir keyingi o'rin almashtirish oldingisidan birgina transpozitsiya yordamida hosil qilinadi.Shu bilan birga transpozitsiyalashni ixtiyoriy o'rin almashtirishdan boshlash mumkin.

Isboti.Matematil induksiya metodi yordmida isbotlaymiz.

Bu tasdiq n=2 da o'rinli: agar 12 o'rin almashtirishdan boshlasak, izlanayotgan joylashuv 12, 21 bo'ladi.Agar 21 o'rin almashtirishdan boshlasak, izlanayotgan joylashuv 21, 12 bo'ladi.

Tasdiq n-1 uchun isbot qilingan deb faraz qilib, uni n uchun isbotlaymiz.

(1)o'rin almashtirishdan boshlaylik.Birinchi o'rinda turgan n ta simvoldan iborat barcha o'rin almashtirishlarni qarab chiqamiz.Bunday o'rin almashtirishlar (n-1)! ta va ularni tasdiqni talablariga moslab tartiblashtirish , shu bilan birga (1) o'rin almashtirishdan boshlash mumkin, chunki bu aslida n-1 na simvoldan tuzilgan barcha o'rin almashtirishlarga keltiriladi.

Bunday tartiblashni induktiv faraz qilishimizga muvofiq (1) almashtirishdan, xususan o'rin almashtirishdan boshlash mumkin. n ta simvoldan shu yo'l bilan hosil qilingan o'rin almashtirishlarning oxirgisida simvolni ixtiyoriy boshqa bir simvol bilan , masalan bilan transpozisiyalaymiz va yangi hosil qilingan o'rin almashtirishdan bshlab birinchi o'rinda turgan barcha o'rin almashtirishlarni keraklicha tartiblashtiramiz va hakazo.

Demak, n ta simvoldan iborat ixtiyoriy o'rin almashtirishdan o'sha simvollardan tusilgan boshqa o'rin almashtirishga bir necha transpozisiya yordamida o'tish mumkin.

Ta'rif. Agar berilgan o'rin almashtirishda i › j bo'lib, biroq i bu o'rin almashtirishda j dan oldin turgan bo'lsa, i va j sonlar inversiya tashkil etadi deyiladi.

Agar almashtirishning simvollari juft sondagi inversiya tashkil etsa, bu o'rin almashtirish juft aks holda, toq deyiladi.

Masalan, 451362 (n=6) o'rin almashtirish 8 ta inversiyaga ega, shu sababli bu o'rin almashtirish toq.

3-tasdiq. Har qanday transpozitsiya o'rin almashtirishning juft-toqligini o'zgartiradi.

Isboti.O'rin almashtirish

$\ldots i, j, \ldots$

ko'rinishda bo'lsin.(Bu yerdagi ko'p nuqtalar transpozitsiyada tegilmaydigan simvollarni bildiradi.) Transpozitsiya bu o'rin almashtirishni

$\ldots j, i, \ldots$

o'rin almashtirishga aylantiradi, shu bilan birga, ravshanki, har ikkila o'rin almashtirishda i, j simvollarni har qaysisi o'z o'rnida qolgan simvollar bilan bir xil inversiya tashkil etadi.

Agar i va j simvollar avval inversiya tashkil etmagan bo'lsa, u holda yangi o'rin almashtirishda bitta inversiya poydo bo'ladi, inversiyalar soni bittaga ortadi.

Agar ular avval inversiya tashlik etgan bo'lsa,u holda transpozitsiyadan keyin bitta inversiya yo'qoladi, inversiyalar soni bittaga kamayadi.

Demak, har ikkila holda ham inversiyaning juft-toqligi o'zgaradi. Endi transpozitsiyalanayotgan i va j simvollar orasida s ta $s > 0$) simvol joylashgan bo'lsin, ya'ni o'rin almashtirish quyidagi ko'rinishda ega bo'lsin:

$\ldots, i, k1, k2, \ldots, ks, j, \ldots$ (2)

i va j simvollarni trabspozitsiyasini qo'shni elementlarning transpozitsiyasini 2s+1 marta ketma-ket bajarish natijasida hosil qilish mumkin.Bular i va k1 simvolning, sungra i va k2 simvolning va hakazo i simvol ks simvolni o'rnini egallaguncha bo'ladigan s ta transpozitsiyadir.Sungra esa i va j simvollarni transpozitsiyalaymiz va oxirida j simvolni k -lar bilan transpozitsiyalaymiz, bu transpozitsiyalar yana s ta bo'ladi.Shundan sung j simvol i simvol o'rnini egallaydi va ki simvollar esa o'zlarini eski o'rinlariga qaytib keladi,ya'ni (2) o'rin almashtirish quyidagi ko'rinishga keladi:

$\ldots, j, k1, k2, \ldots, ks, i, \ldots$ (3)

Shunday qilib, (2) o'rin almashtirishdan (3) o'rin almashtirishga kelish uchun o'rin almashtirishni juft- toqligini toq marta o'zgartirdik.

Demak, (2) va (3) o'rin almashtirishlarni juft-toqligi qarama-qarshidir.

Natija. n 2 bo'lganda n ta simvoldan tuzilgan juft o'rin almashtirishlar soni toq o'rin almashtirishlar soniga, ya'ni 1/2*n! ga teng.

ADABIYOTLAR:

1. Fadeev. D. K, Sominskiy.I.S. "Sbornik zadach po algebra". М. Наука, 1977г.
2. Proskuryakov I. B. "Sbornik zadach po lineynoy algebre". «Наука», 1978г.
3. Abdullaev N. va boshqalar, Algebradan laboratoriya topshiriqlari, T., Univ., 2007.
4. Iskandarov R, Nazarov R "Algebra sonlar nazariyasi" I,II-qism
5. Novosyolov S.I. " Sonlar nazariyasi asoslari"