MATEMATIKA VA KOMBINATORIKA: KOMBINATSIYALAR VA PERMUTATSIYALAR.

Ziyayeva Mavluda Nabiyevna Toshkent viloyati, Yangiyo‘ltuman 1-son texnikumi matematika fani o‘qituvchisi

Annotatsiya

Ushbu maqolada kombinatsiyalar va permutatsiyalar, ya'ni matematik kombinatorikadagi asosiy tushunchalar ko‘rib chiqiladi. Kombinatsiyalar va permutatsiyalar o‘rtasidagi farqlar, ularning hisoblash usullari va amaliy qo‘llanilishi haqida ma'lumot beriladi. Ushbu tadqiqot matematik fikrlashni rivojlantirish va turli muammolarni hal etishda foydali bo‘ladi.

Kalit so‘zlar

Kombinatsiyalar, permutatsiyalar, kombinatorika, matematik fikrlash, hisoblash usullari.

Kirish

Matematika sohasida kombinatorika muhim o‘ringa ega. Kombinatorika, asosan, ob'ektlarni tartiblash va tanlash bilan bog‘liq masalalarni o‘rganadi. Ushbu soha matematikada ko‘plab amaliyotlarda qo‘llaniladi, masalan, statistikada, ehtimollik nazariyasida va kompyuter fanlarida. Kombinatsiyalar va permutatsiyalar bu sohaning asosiy tushunchalari bo‘lib, ular ob'ektlarning qanday tartibda joylashishini yoki qanday tanlanishini aniqlashda yordam beradi.

Asosiy qism.

Kombinatsiyalar va permutatsiyalar o‘rtasidagi farqni tushunish uchun avvalo ularning ta'riflarini ko‘rib chiqamiz. Permutatsiya - bu ob'ektlar to‘plamini tartiblash jarayonidir. Masalan, agar bizda uchta ob'ekt bo‘lsa: A, B va C, ularni tartiblash natijasida quyidagi permutatsiyalarni olishimiz mumkin: ABC, ACB, BAC, BCA, CAB, CBA. Umuman olganda, n ta ob'ektning permutatsiyalari soni n! (n faktorial) bilan

ifodalanadi. Permutatsiyalarni hisoblashda tartib muhim bo‘lgani uchun, har bir ob'ektning joylashuvi natijaga ta'sir qiladi. Kombinatsiya esa ob'ektlar to‘plamidan belgilangan miqdordagi ob'ektlarni tanlash jarayonidir. Agar bizda n ta ob'ekt bo‘lsa va r ta ob'ektni tanlayotgan bo‘lsak, kombinatsiyalar soni C(n, r) bilan ifodalanadi va quyidagi formula orqali hisoblanadi:

C(n, r) = n! / (r! * (n - r)!)

Bu yerda n! - n ta ob'ektning faktoriali, r! - r ta ob'ektning faktoriali va (n - r)! - qolgan ob'ektlarning faktorialidir. Kombinatsiyalarda esa tartib muhim emas; ya'ni, A va B ni tanlaganimizda AB va BA bir xil hisoblanadi.

Kombinatsiyalar va permutatsiyalarni hisoblashda bir necha usullar mavjud. Ularning eng oddiylaridan biri - to‘g‘ridan-to‘g‘ri hisoblash usulidir. Boshqa bir usul esa induktiv usul bo‘lib, bu usul orqali masalani oddiyroq qismga ajratib hal qilish mumkin. Masalan, agar bizda 5 ta ob'ekt bo‘lsa va 2 tasini tanlashimiz kerak bo‘lsa, biz avval 1 ta ob'ektni tanlab, qolgan 4 tadan yana 1 tasini tanlashimiz mumkin. Bu jarayonni davom ettirib, natijani olishimiz mumkin.

Amaliy jihatdan kombinatsiyalar va permutatsiyalar turli sohalarda qo‘llaniladi. Masalan, statistik tadqiqotlarda respondentlardan ma'lumot yig‘ishda yoki muammolarni yechishda kombinatsiyalar va permutatsiyalarni hisoblash zarur bo‘ladi. Shuningdek, kompyuter fanlarida algoritmlar yaratishda ham ushbu tushunchalar asosiy rol o‘ynaydi. O'yin nazari, ehtimollik nazariyasi va boshqa ko‘plab sohalarda kombinatorik hisob-kitoblar muhim ahamiyatga ega.Bundan tashqari, kombinatsiyalar va permutatsiyalar yordamida koding tizimlari va shifrlash algoritmlari ham yaratiladi. Shuningdek, ushbu tushunchalar yordamida murakkab tizimlarni modellashtirish va optimallashtirish muammolarini hal qilishda ham foydalaniladi.

Xulosa

Kombinatsiyalar va permutatsiyalar matematik kombinatorikaning asosiy tushunchalari bo‘lib, ular ob'ektlarni tartiblash va tanlash jarayonlarini o‘rganadi.

Ushbu tushunchalar nafaqat matematika sohasida, balki boshqa ko‘plab ilmiy va amaliy sohalarda ham keng qo‘llaniladi. Kombinatsiyalar va permutatsiyalarni to‘g‘ri hisoblash orqali biz turli muammolarni samarali hal etishimiz mumkin. Ushbu tadqiqot matematik fikrlashni rivojlantirishga yordam beradi va talabalar uchun kombinatorika sohasida chuqurroq bilim olish imkonini yaratadi. Kelajakda kombinatsiyalar va permutatsiyalarning o‘zaro munosabatlarini yanada chuqurroq o‘rganish, yangi matematik nazariyalarni ishlab chiqish va amaliy qo‘llanmalarda foydalanish uchun yangi imkoniyatlar ochadi. Kombinatsiyalar va permutatsiyalarning o‘ziga xos xususiyatlari ularni boshqa matematik tushunchalar bilan bog‘lashda ham foydali bo‘ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. R. P. Grimaldi. Kombinatorika. Oliy o’quv yurtlari uchun darslik.
2. S. M. Ross. Ehtimollik nazariyasi va statistikalar.
3. K. H. Rosen. Diskret matematika.
4. D. P. Bertsekas va J. N. Tsitsiklis. Optimal nazorat nazariyasi.
5. I. M. Gel'fand va A. E. Shenfeld. Matematik kombinatorika asoslari.