

UCH PERPENDIKULYAR HAQIDAGI TEOREMA

Shokirova Xilola Shuhratjon qizi

Farg'ona viloyati Oltiariq tumani

1-son texnikumi Matematika fani o'qituvchisi

Geometriya fani matematikaning eng qadimiy va muhim bo'limlaridan biri bo'lib, u atrofimizdagi jismlarning shakli, o'lchami va fazodagi joylashuvini o'rganadi. Geometriyaning stereometriya bo'limida esa fazoviy figuralar, nuqtalar, to'g'ri chiziqlar va tekisliklarning o'zaro munosabatlari tadqiq qilinadi. Fazodagi geometrik munosabatlarni tushunishda va murakkab masalalarni yechishda bir qator muhim teoremlardan foydalaniladi. Ana shunday teoremlardan biri uch perpendikulyar haqidagi teorema hisoblanadi.

Ushbu teorema stereometriyaning asosiy teoremlaridan biri bo'lib, u fazodagi to'g'ri chiziqlar va tekisliklar orasidagi perpendikulyarlik munosabatlarini aniqlashga xizmat qiladi. Teorema nafaqat nazariy geometriyada, balki muhandislik, qurilish, arxitektura, geodeziya va boshqa amaliy sohalarda ham keng qo'llaniladi. Uch perpendikulyar haqidagi teorema stereometrik masalalarni yechishda muhim vosita bo'lib, o'quvchilarning fazoviy tasavvurini rivojlantirishga yordam beradi.

Perpendikulyarlik tushunchasi. Geometriyada ikki to'g'ri chiziq o'zaro 90° burchak hosil qilsa, ular perpendikulyar deyiladi. Tekislik va to'g'ri chiziq orasida ham perpendikulyarlik munosabati mavjud bo'lishi mumkin. Agar to'g'ri chiziq tekislikdagi barcha chiziq'larga tik bo'lsa, u holda bu chiziq tekislikka perpendikulyar deyiladi. Stereometriyada ko'pincha fazodagi nuqtadan tekislikka tushirilgan perpendikulyar, qiya chiziq va uning proyeksiyasi tushunchalari uchraydi. Aynan shu tushunchalar uch perpendikulyar haqidagi teoremaning mazmunini tashkil etadi.

Teoremaning ta'rifi. Uch perpendikulyar haqidagi teorema quyidagicha ifodalanadi:

Agar fazodagi qiya chiziqning tekislikdagi ortogonal proyeksiyasi shu tekislikda yotuvchi biror to'g'ri chiziqqa perpendikulyar bo'lsa, u holda qiya chiziqning o'zi ham o'sha to'g'ri chiziqqa perpendikulyar bo'ladi.

Mazkur teorema stereometriyaning eng muhim natijalaridan biri hisoblanadi. Teorema yordamida fazodagi chiziqlarning o'zaro joylashuvi haqidagi ma'lumotni ularning tekislikdagi proyeksiyalari orqali aniqlash mumkin bo'ladi.

Teoremaning mohiyati. Uch perpendikulyar haqidagi teoremaning mohiyati shundan iboratki, fazoda joylashgan chiziqning tekislikdagi tasviri orqali uning haqiqiy holatini aniqlash mumkin. Bu esa stereometrik masalalarni sezilarli darajada soddalashtiradi. Masalan, fazodagi biror nuqtadan tekislikka qiya kesma o'tkazilgan bo'lsin. Ushbu qiya kesmaning tekislikdagi proyeksiyasi ma'lum bir chiziqqa tik bo'lsa, qiya kesmaning o'zi ham shu chiziqqa tik bo'ladi. Bu xossa fazoviy figuralar bilan bog'liq masalalarni yechishda juda muhim hisoblanadi. Teorema fazodagi jismlarning elementlari orasidagi bog'lanishlarni aniqlashda, masofalarni hisoblashda va burchaklarni topishda keng qo'llaniladi. Ayniqsa, piramidalar, prizmalar, ko'pyoqliklar va aylanish jismlari bilan bog'liq masalalarda ushbu teorema muhim rol o'ynaydi.

Teoremaning isbotlashdagi ahamiyati. Geometriyada ko‘plab teoremlar va masalalar uch perpendikulyar haqidagi teorema asoslanadi. U stereometriyaning boshqa muhim mavzulari bilan chambarchas bog‘langan. Masalan, nuqtadan tekislikkacha bo‘lgan masofani aniqlash, tekisliklar orasidagi burchaklarni hisoblash, fazoviy uchburchaklarning elementlarini topish kabi masalalarda ushbu teoremadan foydalaniladi. Shuningdek, teorema stereometriyada ko‘plab boshqa teoremlarni isbotlash uchun yordamchi vosita sifatida xizmat qiladi. Shu sababli uni yaxshi o‘zlashtirish geometriya kursini chuqur egallash uchun muhim hisoblanadi.

Amaliy qo‘llanilishi. Uch perpendikulyar haqidagi teorema faqat nazariy ahamiyatga ega bo‘lib qolmay, amaliy sohalarida ham keng qo‘llaniladi. Muhandislikda turli konstruksiyalarni loyihalashda, qurilishda bino va inshootlarning geometrik parametrlarini aniqlashda, arxitekturada murakkab shakldagi binolarni chizishda ushbu teorema asosiy vositalardan biri hisoblanadi.

Geodeziyada yer yuzasidagi obyektlarning joylashuvini aniqlashda, xaritalar tuzishda va balandliklarni hisoblashda ham uch perpendikulyar haqidagi teoremadan foydalaniladi. Kompyuter grafikasi va 3D modellashtirish sohalarida ham fazoviy jismlarning proyeksiyalarini qurishda mazkur teoremaning tamoyillaridan foydalaniladi. Bugungi kunda zamonaviy texnologiyalarning rivojlanishi bilan stereometriyaning amaliy ahamiyati yanada ortib bormoqda. Shu jihatdan uch perpendikulyar haqidagi teorema nafaqat matematik bilim, balki amaliy faoliyat uchun ham muhim vosita hisoblanadi.

Teoremaning ta’limdagi o‘rni. Maktab va oliy ta’lim muassasalarida stereometriya kursini o‘rganishda uch perpendikulyar haqidagi teorema alohida mavzu sifatida o‘qitiladi. Ushbu mavzu o‘quvchilarning mantiqiy fikrlashini, geometrik tasavvurini va tahlil qilish qobiliyatini rivojlantiradi. Teoremani o‘rganish orqali o‘quvchilar fazodagi jismlarning o‘zaro joylashuvini tasavvur qilishni, chizmalarni to‘g‘ri tahlil qilishni va murakkab geometrik masalalarni yechishni o‘rganadilar. Bu esa ularning matematik savodxonligini oshirishga xizmat qiladi.

Xulosa

Xulosa qilib aytganda, uch perpendikulyar haqidagi teorema stereometriyaning eng muhim va amaliy ahamiyatga ega bo‘lgan teoremlaridan biridir. Ushbu teorema fazodagi to‘g‘ri chiziqlar va tekisliklar orasidagi perpendikulyarlik munosabatlarini aniqlash imkonini beradi. Teorema yordamida ko‘plab stereometrik masalalarni soddalashtirish va aniq yechimlarga erishish mumkin. Uch perpendikulyar haqidagi teoremaning nazariy va amaliy ahamiyati juda katta bo‘lib, u geometriya fanining rivojlanishida muhim o‘rin tutadi. Mazkur teoremani chuqur o‘rganish nafaqat matematik bilimlarni mustahkamlaydi, balki insonning mantiqiy va fazoviy tafakkurini rivojlantirishga ham xizmat qiladi. Shu sababli ushbu teorema stereometriya kursining ajralmas qismi hisoblanadi va kelajakdagi ilmiy hamda amaliy faoliyat uchun mustahkam poydevor yaratadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Atanasyan L.S., Butuzov V.F., Kadomtsev S.B. *Geometriya. 10–11-sinflar uchun darslik.*
2. Pogorelov A.V. *Geometriya.* – Moskva: Prosveshcheniye.

3. Kiselyov A.P. *Elementar geometriya*.
4. Smirnov V.I. *Oliy matematika kursi*.
5. To‘rayev X.T. *Geometriya va stereometriya asoslari*. – Toshkent.
6. Shodmonov A. *Stereometriya masalalari va ularni yechish usullari*. – Toshkent.