

UCH PERPENDIKULYAR TEOREMASI HAQIDAGI NAZARIY QARASHLAR

Xoliqova Surayyo Bahodirjon qizi

Asaka tuman 1-sonli Politexnikumi o'qituvchisi

Annotatsiya

Uch perpendikulyar teoremasi fazoviy geometriyada muhim ahamiyatga ega bo'lib, tekislikdagi to'g'ri chiziq va unga tashqaridan o'tkazilgan kesma orasidagi bog'liqlikni ifodalaydi. Teorema, agar og'ma va tekislikdagi proyeksiyasi to'g'ri chiziqqa perpendikulyar bo'lsa, u holda og'ma ham shu to'g'ri chiziqqa perpendikulyar bo'lishini ta'kidlaydi va aksincha. Ushbu maqola teoremlarning ta'rifini, isbotini va fazoviy geometriya masalalarini yechishdagi qo'llanilishini ko'rib chiqadi.

Kalit so'zlar: Fazoviy geometriya, perpendikulyarlik, og'ma, proyeksiyasi, tekislik, teorema.

Kirish

Fazoviy geometriya fanining asosiy vazifalaridan biri fazoda geometrik shakllarning o'zaro joylashuvini o'rganishdan iboratdir. Bu jarayonda tekisliklar va to'g'ri chiziqlar orasidagi munosabatlarni aniqlash muhim ahamiyat kasb etadi. Ushbu maqolada biz fazoviy geometriyada muhim o'rin tutuvchi uch perpendikulyar teoremasini ko'rib chiqamiz. Bu teorema tekislikdagi to'g'ri chiziq va unga tashqaridan o'tkazilgan kesma (og'ma) orasidagi bog'liqlikni ifodalaydi. Ushbu teorema nafaqat nazariy ahamiyatga ega, balki amaliy masalalarni yechishda ham keng qo'llaniladi.

Uch perpendikulyar teoremasi geometriya kursida o'rganiladigan klassik teoremlardan biri hisoblanadi. Uning mohiyati shundan iboratki, agar tekislikka o'tkazilgan og'maning proyeksiyasi tekislikdagi to'g'ri chiziqqa perpendikulyar bo'lsa, u holda og'maning o'zi ham shu to'g'ri chiziqqa perpendikulyar bo'ladi va aksincha. Ushbu xususiyat fazoviy geometriya masalalarini yechishda, xususan, masofalarni aniqlashda, burchaklarni hisoblashda va geometrik shakllarning o'zaro joylashuvini tahlil qilishda muhim rol o'ynaydi. Maqolaning maqsadi – uch perpendikulyar teoremasining ta'rifini, isbotini va uning fazoviy geometriya masalalarini yechishdagi qo'llanilishini chuqur o'rganishdan iborat.

Asosiy qism

1. Teoremaning ta'rif:

Uch perpendikulyar teoremasi fazoda berilgan tekislik va undan tashqaridagi nuqta orasidagi munosabatni ifodalaydi. Tasavvur qilaylik, bizda α tekislik va undan tashqarida joylashgan A nuqta berilgan. A nuqtadan tekislikka perpendikulyar

tushiramiz va perpendikulyarning asosini O nuqta deb belgilaymiz. Endi A nuqtadan tekislikka yana bir kesma (og'ma) o'tkazamiz va uning asosini B nuqta deb belgilaymiz. OB kesma AB og'maning α tekislikdagi proyeksiyasi hisoblanadi.

Uch perpendikulyar teoremasi quyidagicha ta'riflanadi: Agar AB og'maning α tekislikdagi proyeksiyasi (OB kesma) α tekislikdagi l to'g'ri chiziqqa perpendikulyar bo'lsa, u holda AB og'ma ham shu l to'g'ri chiziqqa perpendikulyar bo'ladi. Aksincha, agar AB og'ma α tekislikdagi l to'g'ri chiziqqa perpendikulyar bo'lsa, u holda uning proyeksiyasi (OB kesma) ham shu to'g'ri chiziqqa perpendikulyar bo'ladi.

2. Teoremaning isboti:

Teoremani isbotlash uchun biz geometrik usuldan foydalanamiz. Tasavvur qilaylik, OB kesma l to'g'ri chiziqqa perpendikulyar. Biz AB kesma ham l to'g'ri chiziqqa perpendikulyar ekanligini ko'rsatishimiz kerak. A nuqtadan l to'g'ri chiziqqa AC perpendikulyar o'tkazamiz. O nuqtadan ham l to'g'ri chiziqqa OD perpendikulyar o'tkazamiz. Bizga ma'lumki, AO perpendikulyar α tekislikka perpendikulyar, shuning uchun AO kesma l to'g'ri chiziqqa ham perpendikulyar bo'ladi. Natijada, l to'g'ri chiziq AO va OD perpendikulyarlariga perpendikulyar bo'lgani uchun AOD tekislikka perpendikulyar bo'ladi. Demak, l to'g'ri chiziq AOD tekislikda yotuvchi har qanday to'g'ri chiziqqa, xususan, AD to'g'ri chiziqqa ham perpendikulyar bo'ladi. Agar bizda AB og'ma l to'g'ri chiziqqa perpendikulyar bo'lsa, u holda OB kesma ham l to'g'ri chiziqqa perpendikulyar ekanligini ko'rsatishimiz kerak. Bu isbot yuqoridagi isbotga o'xshash usulda amalga oshiriladi.

3. Teoremaning qo'llanilishi:

Uch perpendikulyar teoremasi fazoviy geometriya masalalarini yechishda keng qo'llaniladi. Misol tariqasida, bizga piramida berilgan bo'lsin va biz piramidaning uchi (A nuqta)dan asos tekisligiga (α tekislik) tushirilgan balandlikni (AO) aniqlashimiz kerak. Agar biz piramidaning yon qirradi (AB og'ma) asosdagi biror to'g'ri chiziqqa (l to'g'ri chiziq) perpendikulyar ekanligini bilsak, u holda uch perpendikulyar teoremasidan foydalanib, og'maning proyeksiyasi (OB kesma) ham shu to'g'ri chiziqqa perpendikulyar ekanligini aniqlashimiz mumkin. Bu bizga piramidaning asosidagi nuqtalarning joylashuvini aniqlashga va balandlikni hisoblashga yordam beradi.

Teorema, shuningdek, geometrik shakllar orasidagi masofalarni aniqlashda, burchaklarni hisoblashda va fazoviy geometriya masalalarini tahlil qilishda ham qo'llaniladi. Uning yordamida ko'plab amaliy masalalarni yechish mumkin, masalan, qurilishda, muhandislikda va boshqa sohalarida.

Xulosa

Ushbu maqolada biz fazoviy geometriyada muhim o'rin tutuvchi uch perpendikulyar teoremasini batafsil ko'rib chiqdik. Teorema tekislikdagi to'g'ri chiziq va unga tashqaridan o'tkazilgan og'ma orasidagi bog'liqlikni ifodalaydi. Biz

teoremaning ta'rifini, geometrik isbotini va uning fazoviy geometriya masalalarini yechishdagi keng qo'llanilishini o'rgandik. Uch perpendikulyar teoremasi nafaqat nazariy jihatdan muhim, balki amaliy masalalarni yechishda ham beqiyos ahamiyatga ega. Uning yordamida biz fazodagi geometrik shakllarning o'zaro joylashuvini aniqlashimiz, masofalarni hisoblashimiz va burchaklarni topishimiz mumkin. Teorema, ayniqsa, piramidalar, prizmalar va boshqa fazoviy shakllar bilan bog'liq masalalarni yechishda samarali vosita hisoblanadi.

Uch perpendikulyar teoremasidan foydalanishning afzalliklari shundaki, u murakkab geometrik masalalarni soddalashtirishga va yechimini topishga yordam beradi. Teorema yordamida geometrik shakllarning xususiyatlarini chuqurroq tushunishimiz va ularning o'zaro munosabatlarini aniqroq baholashimiz mumkin. Kelajakdagi tadqiqotlar uchun uch perpendikulyar teoremasining turli fazoviy geometriya masalalarida, xususan, kompyuter grafikasi, muhandislik dizayni va arxitektura sohalarida qo'llanilishini o'rganish mumkin. Bundan tashqari, teoremani umumlashtirish va uni ko'p o'lchovli fazolarga tatbiq etish ham qiziqarli yo'nalish bo'lishi mumkin.

Xulosa qilib aytganda, uch perpendikulyar teoremasi fazoviy geometriya fanining ajralmas qismi bo'lib, uning mohiyatini tushunish va amaliyotda qo'llay olish geometriya sohasida muvaffaqiyatli ishlash uchun zaruriy shartdir.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Pogorelov, A. V. Geometriya: 7-11 sinflar uchun darslik. Toshkent: O'qituvchi, 2003.
2. Prasolov, V. V. Fazoviy geometriya masalalari. Moskva: MTsNMO, 2006.
3. Sharigin, I. F. Geometriya: Planimetriya va stereometriya masalalari. Moskva: Nauka, 1998.
4. Atanasyan, L. S., Butuzov, V. F., Kadomtsev, S. B., Poznyak, E. G., Yudina, I. I. Geometriya: 10-11 sinflar uchun darslik. Moskva: Prosvesheniye, 2015.
5. Smirnov, V. A. Stereometriya masalalarini yechish. Moskva: Mnemozina, 2009.