

GEOMETRIK MASALALARNI YECHISH USULLARI

Ergashova Xolisxon Xolmurodovna

Izboskan tuman 2-son kasb -hunar maktabi matematika fani o'qituvchisi

Annotatsiya. Ushbu maqola an'anaviy va zamonaviy yondashuvlarga e'tibor qaratib, geometrik masalalarni echishning turli usullarini o'rganadi. U analitik, sintetik, hisoblash va evristik usullarni qamrab oladi, ularning qo'llanilishi va samaradorligi to'g'risida tushuncha beradi. Qog'oz talabalar, o'qituvchilar va mutaxassislariga har xil turdagi geometrik muammolar uchun mos texnikani tanlashda rahbarlik qilishga qaratilgan.

Kalit so'zlar. Geometrik masalalar, analitik usullar, sintetik usullar, hisoblash geometriyasi, evristik usullar, muammolarni hal qilish texnikasi, geometriya ta'limi.

Geometriya, matematikaning asosiy bo'limi, shakllar, o'lchamlar va fazoning xususiyatlarini o'rganishni o'z ichiga oladi. Geometrik masalalarni yechish nafaqat matematikada, balki fizika, muhandislik, informatika va arxitektura kabi sohalarda ham muhim ahamiyatga ega. Ushbu maqolada geometrik masalalarni echishning turli usullari ko'rib chiqilib, muammoning mohiyati va murakkabligidan kelib chiqqan holda to'g'ri yondashuvni tanlash muhimligi ta'kidlangan.

Analitik Usullar. Analitik usullar geometrik jismlarni ifodalash va masalalarni yechish uchun algebraik tenglamalardan foydalanishni o'z ichiga oladi. Ushbu yondashuv koordinatalar va o'lchovlar bilan bog'liq muammolar uchun foydalidir. Asosiy texnikaga quyidagilar kiradi:

- Koordinata geometriyasi: koordinatalar va tenglamalar yordamida geometrik figuralarni ifodalash orqali muammolarni echish.

- Vektorli Algebra: geometrik jismlarni ifodalash va yo'nalish va kattalik bilan bog'liq masalalarni yechishda vektorlardan foydalanish.

Sintetik Usullar. Sintetik usullar muammolarni hal qilishda geometrik konstruktsiyalar va mantiqiy fikrlashga tayanadi. Ushbu klassik yondashuv, ayniqsa, geometrik teoremlarni isbotlash va figuralarni qurish uchun foydalidir. Asosiy texnikaga quyidagilar kiradi:

- Evklid geometriyasi: geometrik xususiyatlarni isbotlash uchun aksiomalar, teoremlar va postulatlardan foydalanish.

- Konstruktiv geometriya: kompas va tekis chiziq yordamida geometrik figuralarni qurish.

Hisoblash Usullari. Hisoblash geometriyasi geometrik muammolarni hal qilish uchun algoritmik yondashuvlarga e'tibor qaratadi, ko'pincha katta ma'lumotlar

to'plamlarini o'z ichiga oladi. Ushbu usul informatika va muhandislikda amaliy qo'llanmalar uchun juda muhimdir. Asosiy texnikaga quyidagilar kiradi:

- Algoritm dizayni: qavariq korpus yoki Delaunay triangulyatsiyasini topish kabi aniq geometrik muammolarni hal qilish uchun algoritmlarni yaratish.
- Hisoblash murakkabligi: geometrik algoritmlarning samaradorligi va maqsadga muvofiqligini tahlil qilish.

Evristik Usullar. Evristik usullar murakkab geometrik masalalarga, xususan optimallashtirish bilan bog'liq masalalarga taxminiy echimlarni taqdim etadi. Ushbu usullar ko'pincha sun'iy intellekt va operatsiyalarni tadqiq qilishda qo'llaniladi. Asosiy texnikaga quyidagilar kiradi:

- Genetik algoritmlar: taxminiy echimlarni topish uchun evolyutsion strategiyalardan foydalanish.
- Simulyatsiya qilingan tavlaniq: eritma bo'shliqlarini o'rganish uchun metallarni sovutish jarayonini taqlid qilish.

Geometrik masalalarni yechish ko'pincha nazariy bilimlar va amaliy metodlarning kombinatsiyasini o'z ichiga oladi. Bu erda ba'zi umumiy usullar:

1. Analitik Usullar:

- Koordinata geometriyasi: geometrik figuralarni ifodalash uchun koordinata tekisligidan foydalaning va algebraik usullar yordamida masalalarni yeching.
- Trigonometriya: uchburchaklardagi noma'lum uzunlik va burchaklarni topish uchun trigonometrik nisbatlar va ayniyatlarni qo'llang.
- Vektor geometriyasi: nuqta va yo'nalishlarni ifodalash uchun vektorlardan foydalaning va skalyar ko'paytmalar va o'zaro ko'paytmalar bilan bog'liq masalalarni yeching.

2. Sintetik Usullar:

- Klassik Evklid geometriyasi: masalalarni postulatlardan, teoremlardan va konstruksiyalar yordamida yeching (masalan, kompas va to'g'ri chiziq yordamida).
- Transformatsiya geometriyasi: masalalarni soddalashtirish uchun geometrik almashtirishlardan (ko'chirish, aylantirish, aks ettirish va kengaytirish) foydalaning.

3. Hisoblash Usullari:

- Grafik yechimlar: geometrik masalalarni tasavvur qilish va yechish uchun dasturiy vositalardan (GeoGebra yoki SAPR dasturlari kabi) foydalaning.
- Algoritmik yondashuvlar: geometrik masalalarning muayyan turlarini (masalan, qavariq korpus, Voronoy diagrammasi yoki Delaunay uchburchagini topish) yechish uchun algoritmlarni amalga oshiring.

4. Geometrik Konstruksiyalar:

- Chizg'ich va kompas konstruksiyalari: geometrik figuralarni yasash va masalalarni yechishda an'anaviy asboblardan foydalaning.

- Qog'ozni buklash (Origami): geometrik masalalarni o'rganish va yechish uchun origami metodlarini qo'llang.

5. Mantiqiy Deduksiya:

- Isbotlar: geometrik teoremlarni isbotlash va masalalarni qat'iy yechish uchun mantiqiy mulohazalardan foydalaning.

- Bilvosita isbotlar: mulohazalarni isbotlash va masalalarni yechish uchun qarama-qarshilik yoki qarama-qarshilikdan foydalaning.

6. Ixtisoslashgan Texnikalar:

- Yuza va hajmni hisoblash: ko'pburchak, ko'pburchak va boshqa shakllarga oid masalalarni yechish uchun yuza va hajm formulalarini qo'llang.

- O'xshashlik va muvofiqlik: noma'lum o'lchovlarni topish uchun o'xshash va mos keluvchi figuralarning xossaligidan foydalaning.

Misollar va ilovalar:

1. Koordinata Geometriyasiga Misol:

- Masala: (x_1, y_1) va (x_2, y_2) nuqtalar orasidagi masofani toping.

- Yechish: masofa formulasidan foydalaning:

$$\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

2. Trigonometriyaga Oid Misol:

- Masala: to'g'ri burchakli uchburchakning bir tomoni va bir burchagi berilgan tomon uzunligini toping.

- Yechim: trigonometrik nisbatlardan foydalaning masalan, (\sin , \cos , \tan).

3. Vektor Geometriyasiga Misol:

- Masala: ikkita \vec{a} va \vec{b} vektorlar orasidagi burchakni toping.

- Yechish: skalyar ko'paytma formulasidan foydalaning:

$$\cos \theta = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{a}| |\vec{b}|}$$

4. Geometrik Qurilish Misoli:

- Masala: to'g'ri chiziq kesmasining perpendikulyar bissektrisasini yasang.

- Yechim: kompas va to'g'ri chiziq yordamida kesmani ikkiga bo'ling va perpendikulyar chiziq chizing.

5. Maydonni Hisoblash Misoli:

- Masala: asosi va balandligi berilgan uchburchakning yuzasini toping.

- Yechish: formuladan foydalaning: maydon = $\frac{1}{2} \times$ tayanch \times balandlik.

Ushbu usul va usullarni birlashtirib, siz geometrik muammolarning keng doirasini samarali hal qilishingiz mumkin.

Geometrik masalani echish uchun mos usulni tanlash turli xil omillarga, shu jumladan muammoning murakkabligiga, kerakli aniqlik darajasiga va mavjud

hisoblash manbalariga bog'liq. An'anaviy usullar nazariy va o'quv maqsadlari uchun dolzarb bo'lib qolsa-da, hisoblash va evristik usullar kabi zamonaviy yondashuvlar amaliy qo'llanmalarda tobora muhim ahamiyat kasb etmoqda.

Ushbu usullarni birlashtirish yanada mustahkam echimlarga olib kelishi mumkin. Masalan, analitik va hisoblash usullarini birlashtirish muammolarni hal qilishning aniqligi va samaradorligini oshirishi mumkin. Xuddi shunday, hisoblash algoritmlarini takomillashtirish uchun evristik usullardan foydalanish optimallashtirish muammolarida yaxshi ishlashi mumkin.

Xulosa.

Ushbu maqola geometrik masalalarni echishda mavjud bo'lgan turli xil usullarni ta'kidlab, muammoning xususiyatlaridan kelib chiqqan holda to'g'ri yondashuvni tanlash muhimligini ta'kidlaydi. Kelajakdagi tadqiqotlar turli yondashuvlarning kuchli tomonlarini birlashtirgan gibrid usullarni ishlab chiqishga, geometrik muammolarni hal qilish samaradorligi va aniqligini oshirishga qaratilishi kerak.

O'qituvchilar o'quvchilarga ushbu usullar haqida har tomonlama tushuncha berishni, ularning keng ko'lamli geometrik muammolarni hal qilish qobiliyatini rivojlantirishni maqsad qilishlari kerak. Bundan tashqari, kompyuter fanlari va muhandislik kabi sohalaridagi mutaxassislar amaliy muammolarni samarali hal qilish uchun hisoblash geometriyasi va evristik usullarning yutuqlari bilan yangilanib turishlari kerak.

Xulosa qilib aytganda, geometrik muammolarni hal qilish uchun har biri o'ziga xos kuchli tomonlari va qo'llanmalariga ega bo'lgan ko'p qirrali usullar to'plami kerak. Ushbu usullarni tushunish va qo'llash orqali biz nazariy va amaliy sharoitlarda murakkab geometrik muammolarni hal qilish qobiliyatimizni oshirishimiz mumkin.

Adabiyotlar.

1. Ishmetov A.Ya. Topologik fazolardagi idempotent ehtimollik o'lchovlari fazosining geometrik va topologik xossalari. 01.01.04 – Geometriya va topologiya. Fizika-matematika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati. Toshkent – 2020.
2. Gusev.V.A., Litvenko V.N., Mordkovich A.G. Praktikum po resheniyu matematicheskix zadach. M, Prosvisheniye 1986.
3. Gusev.V.A., Kolyagin Yu.M., Lukankin G.L., Vektori v shkolnom kurse geometrii. M, Prosvisheniye 1986
4. Umirzaqova, Kamola Oripjanovna. "PERIODIC GIBBS MEASURES FOR HARD-CORE MODEL." Scientific Bulletin of Namangan State University 2.3 (2020): 67-73.

5. Xakimov, R. M. (2019). IMPROVEMENT OF ONE RESULT FOR THE POTTS MODEL ON THE CALEY TREE. Scientific and Technical Journal of Namangan Institute of Engineering and Technology, 1(6), 3-8.
6. Qahramon o'g, O. K. I., Hasanboy o'g, J. R. A., & Hasanboy o'g, X. J. R. (2024). ANIQ INTEGRAL YORDAMIDA BA'ZI BIR LIMITLARNI HISOBLASH METODLARI. JOURNAL OF THEORY, MATHEMATICS AND PHYSICS, 3(6), 23-27.