



**GEOMETRIK SHAKLLARNI MUTANOSIBLIKARIGA OID
AYRIM MASALALAR**

Buxoro davlat pedagogika institutining 2-bosqich magistranti

Po‘lotov Suxrob Sur‘at o‘g‘li

polotovsuxrob@gamil.com

*Buxoro Muhandistlik Texnologiyalar instituti akademik litseyining fizika fani
o‘qituvchisi*

Qosimov Fazliddin Tolibovich qosimovfazliddin@gamil.com

Annotatsiya: Bu maqolada asosan geometrik masalalar yechimlarni topishda ishlatiladigan ayrim kerakli bo‘ladigan masalalar va ularning yechimlari keltirilgan. Bu masala va ularning yechimlaridan foydalangan holda fikrlash, tasavvur qilish qobiliyatlarini rivojlantirishda juda katta yordam beradi.

Kalit so‘zlar: Geometrik tushunchalar, uchburchak, aylana, parallelogram, doira, burchak, simmetrik shakllar, kvadrat, ayrim nostandart masalalar.

**НЕКОТОРЫЕ ЗАДАЧИ, СВЯЗАННЫЕ С
ПРОПОРЦИОНАЛЬНОСТЬЮ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ФИГУР**

Пулотов Сухроб Сур‘ат угли polotovsuxrob@gamil.com

Косимов Фазлиддин Толибович qosimovfazliddin@gamil.com

Аннотация: В этой статье представлены некоторые задачи и их решения, которые могут быть полезны при решении геометрических задач. Использование этих задач и их решений способствует развитию мыслительных и воображенческих способностей

Ключевые слова: Геометрические понятия, треугольник, окружность, параллелограмм, угол, симметричные фигуры, квадрат, некоторые нестандартные задачи.

**SOME PROBLEMS RELATED TO THE PROPORTIONALITY OF
GEOMETRIC FIGURES**

Pulotov Sukhrob Sur'at ugli polotovsuxrob@gamil.com



Qosimov Fazliddin Tolibovich qosimovfazliddin@gamil.com

Abstract: *This article presents some problems and their solutions that can be useful in solving geometric problems. Using these problems and their solutions greatly helps in developing thinking and imagination skills.*

Keywords: *Geometric concepts, triangle, circle, parallelogram, angle, symmetric figures, square, some non-standard problems.*

Bizning maqsadimiz - har bir yoshni yuqori bilimli va zamonaviy texnologiyalarni egallagan mutaxassislar etib tarbiyalashdir. Matematika, fizikadan tortib informatika va boshqa sohalarga qadar barcha fanlar o'quvchilarda qat'iy bilim va kuchli intellektual salohiyatni shakllantiradi. [1]

Matematika, fizika fanlari bo'yicha juda ko'plab olimlarning quyidagi fikrlari mavjud:

Evklid – geometriyaning "ata-bobi" sifatida tanilgan va uning "Elementlar" (Elements) asari, geometriya bo'yicha birinchi to'liq va tizimli ta'limot hisoblanadi. Evklid geometriyasining asosiy tamoyillari o'zgarmas bo'lib, ularning ustida butun geometriya inshooti qurilgan.

- **Evklid:**

"Geometriya — bu o'lchash san'ati emas, balki o'zgarmas haqiqatlarni tushunish san'atidir."

Evklid geometriyaning mantiqiy va aksessuar bo'lishi kerakligini ta'kidlagan, ya'ni geometriya faqat tajriba orqali emas, balki aniq axloqiy qoidalar asosida o'rganilishi kerak deb hisoblagan.

Arximed — geometriya, fizika va matematikada katta yutuqlarga erishgan buyuk yunon olimi bo'lib, ayniqsa geometriya bo'yicha bir qator fundamental ishlar qoldirgan.

- **Arximedning fikri:** "Berilgan masalani hal qilishda imkoniyatlarimizdan foydalaning, lekin har doim oddiy usullarni qidiring." Arximed geometriyaning ijodiy yondashuv va tasavvurga bog'liq ekanini ta'kidladi. Uning geometriya va matematikaga oid ishlari o'z vaqtida haqiqiy inqilob bo'lgan.



Gauss – o‘zining "Riemann geometriyasi" bilan tanilgan olimdir. U geometriyadagi asoslarga yangicha yondashib, "buzilgan" yoki "qo‘shimcha" fazolarni ko‘rib chiqqan. Gauss sferik geometriya va diferensial geometriyaning rivojlanishiga katta hissa qo‘shgan.

- **Gaussning fikri:** "Matematika — bu dunyo haqidagi eng ajoyib til." Gauss geometriyaning nafaqat fizikaviy, balki matematik jihatdan ham muhim ekanini ko‘rsatgan. U geometriyaning ilmiy aniq ifodalar orqali o‘rganilishi zarur deb hisoblagan.

Yuqorida fikrlari aytib o‘tilgan olimlar matematika-fizika fanlariga ulkan inqilob qilib yuqori natijalarga ega bo‘lishgan, va bu yutuqlari hali hanuz biz bu meroslardan foydalanib kelmoqdamiz.

Hozirgi kunda o‘quvchilar tafakkurini rivojlantirish maqsadida quyidagi masalalar va ularning yechimlarini ko‘rib o‘tamiz:

Misol: Uchburchak va doira

1. Masala:

Bir uchburchakning uchta tomonining o‘rtalarini birlashtirgan chiziqlarni chizing. Ushbu chiziqlar uchburchakning markazida qanday shakl hosil qiladi?

Yechish:

1. **Boshlang‘ich shaklni chizish:** Avvalo, bir uchburchak chizing. A, B, va C nuqtalarini uchburchakning uchta boshi sifatida belgilaymiz.

2. **O‘rtalarini belgilash:** Har bir tomonning o‘rtalarini topamiz. Masalan, AB tomonining o‘rtasini M nuqtasi sifatida, BC tomonining o‘rtasini N nuqtasi sifatida va AC tomonining o‘rtasini P nuqtasi sifatida belgilaymiz.

3. **Yordamchi chizmalarni chizish:** Endi M, N va P nuqtalarini birlashtirgan chiziqlarni chizamiz. Bu chiziqlar uchburchakning ichida qandaydir yangi shakl hosil qiladi.

4. **Geometrik xususiyatni aniqlash:** Ushbu chiziqlarni chizganimizda, ularning kesishgan joyida yangi bir uchburchak paydo bo‘ladi. Bu yangi uchburchak asl uchburchakning "medial" uchburchagi deyiladi. Ya'ni, har bir uning tomoni



original uchburchakning ikki tomonining o'rtalarini birlashtirgan chiziqdan iborat bo'ladi.

5. **Natija:** Biz ko'rganimizdek, har doim bu uchburchak markazida (ya'ni, uning markazida ikkita yordamchi chiziq kesishadi) kichikroq bir uchburchak hosil bo'ladi. Ushbu uchburchakning tomoni original uchburchakning o'rtalarini bog'lagan chiziqlar bilan teng bo'ladi.

Tasavvur va ijodiy fikrlashni rivojlantirish

- Ushbu masalada o'quvchi geometrik munosabatlarni tushunishi kerak. Asl uchburchakning o'rtalarini bog'lagan chiziqlarning qanday xususiyatlarga ega ekanini tasavvur qilishi zarur.

- Geometrik shakllarning o'zgarishi va o'rtalarini belgilash orqali yangi shaklni yaratish o'quvchidan ijodiy yondashuvni talab qiladi.

- Bu masala o'quvchiga o'z fikrlarini tasavvur qilish va chizmalarni kiritish orqali aniq va tizimli yondashuvni rivojlantiradi.

Bu misol geometrik olimpiadadagi ko'plab masalalarga o'xshash va ular o'quvchilarni ijodiy fikrlashga va geometrik tasavvurni kengaytirishga yordam beradi.

2. Doira va Uchburchak masalasi

Masala:

Bir doiraga yozilgan uchburchakning uchta burchaklari orasida qanday xususiyatlar mavjud?

Yechish:

- **Chizma:** Bir doira chizing va unga yozilgan uchburchakni tasavvur qiling.

- **Yechish usuli:** Har bir uchburchakning uch burchagini o'lchab, ular doirada qanday joylashishini o'rganing.

- Doira ichidagi uchburchakning har bir burchagi doira markazidan o'tgan nur bilan bog'liq bo'ladi. Bu nuqtalar orqali yangi geometriya shakllari, masalan, simmetriya yoki burchak o'lchovlari haqida fikr yuritishingiz mumkin.



- **Natija:** Bu masalani yechish o'quvchini doira va uchburchaklarning o'zaro aloqalarini tushunishga, shuningdek, tasavvurga ega bo'lishga yordam beradi.

3. Kvadrat va Doira

Masala:

Bir kvadratning ichiga doira joylashtirilgan. Doira kvadratning to'liq ichini egallaydi. Agar doiraning diametri kvadratning tomoni bilan teng bo'lsa, doiraning yuzasini kvadratning yuzasiga nisbatan qanday ifodalash mumkin?

Yechish:

1. **Chizma:** Kvadratni va uning ichiga joylashtirilgan doirani chizish. Kvadratning har bir tomonining uzunligi a , va doiraning diametri a ga teng bo'lsa, doira kvadratga to'liq sig'adi.

2. **Hisoblash:** Doiraning yuzi $S = \pi r^2$ bunda r doiraning radiusi, ya'ni $r = \frac{a}{2}$ shunday qilib, doiraning yuzi:

$$S_{doira} = \pi \left(\frac{a}{2}\right)^2 = \frac{\pi a^2}{4}$$

3. **Kvadratning yuzi:** Kvadratning yuzi esa $S_{kvadrat} = a^2$

4. **Nisbatan ifodalash:** Endi doiraning yuzasini kvadratning yuzasiga nisbatan ifodalash mumkin:

$$\frac{S_{doira}}{S_{kvadrat}} = \frac{\frac{\pi a^2}{4}}{a^2} = \frac{\pi}{4}$$

Natija: Doira va kvadrat orasidagi yuzalar nisbatiga teng bo'ladi. Bu masala o'quvchiga doira va kvadratlar orasidagi yuzalar munosabatlarini o'rganishga imkon beradi.

4. Parallelogram va Doira

Masala:

Bir parallelogramning ikkita qarama-qarshi tomonlari doira bilan kesishadi. Agar doira parallelogramning uzun tomonini qoplaydigan bo'lsa, parallelogramning qanday xususiyatlari mavjud?

Yechish:



- **Chizma:** Parallelogramni chizing, uning ikki tomonini doira bilan kesishini tasavvur qiling.
- **Yechish usuli:** Doira parallelogramning uzun tomoniga yozilgan bo'lib, burchaklar orasidagi simmetriya va geometrik munosabatlarni o'rganing.
- Parallelogramning yon tomonlari va doira o'rtasida o'zaro bog'lanishlarni aniqlash, masalan, parallel yoki perpendikulyar bog'lanishlarni kuzatish.
- **Natija:** Bu masala orqali o'quvchi parallelogramning xususiyatlarini va doira bilan qanday aloqada ekanligini tushunib, yangi geometrik shakllarni tasavvur qiladi.

5. Kattalashtirilgan uchburchak masalasi

Masala:

Agar uchburchakning har bir tomoni bir xil miqdorda kattalashtirilsa, yangi uchburchakning yuzi original uchburchakning yuzasiga qanday nisbatan bo'ladi?

Yechish:

- **Chizma:** Dastlabki uchburchakni chizing va uni kattalashtirishni boshlang. Har bir tomonini bir xil miqdorda kattalashtirganingizda, yangi uchburchakning tomoni k marta kattalashgan bo'ladi.

- **Hisoblash:** Uchburchakning yuzi

$$S = a \times h_a \quad S = b \times h_b \quad S = c \times h_c$$

Kattalashtirishda tomonlar k marta o'sadi, shuning uchun yangi uchburchakning yuzi k^2 marta oshadi.

Natija: Yangi uchburchakning yuzi asl uchburchakning yuzasiga nisbatan k^2 marta kattaroq bo'ladi. Bu masala o'quvchiga kattalashtirish va geometrik o'zgarishlar haqidagi tushunchalarni rivojlantirishga yordam beradi.

6. Simmetrik Shakl va Burchaklar

Masala:

Bir to'rtburchakning burchaklari simmetrik tarzda joylashgan. Agar uning burchaklari orasida qandaydir geometrik munosabatlar bo'lsa, qanday shakl hosil bo'ladi?

**Yechish:**

1. **Chizma:** Bir to'rtburchak chizing va uning burchaklari simmetrik tarzda joylashgan bo'lishini tasavvur qiling.
2. **Yondashuv:** Agar to'rtburchakning burchaklari simmetrik tarzda joylashgan bo'lsa, bu to'rtburchak to'g'ri to'rtburchak (ya'ni, to'g'ri burchakli) bo'ladi. Buning sababini to'g'ri burchaklar va simmetriya xususiyatlari bilan tushuntiring.
3. **Natija:** Bu masala o'quvchiga simmetriya va burchaklar o'rtasidagi munosabatlarni aniqlashga yordam beradi.

Yuqorida masalalar o'ylaymizki kimlar uchundir foydali bo'ladi deb har bir masala beriladigan teoremlar shu turdagi ko'plab masalalar va ularning yechimlarini topishda qo'l keladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Ta'lim tizimini takomillashtirish va ilmfanni rivojlantirishga oid davlat siyosatini yangi bosqichga olib chiqish" haqidagi nutqi va 2019-yil 19-maydagi "Ta'lim, ilm-fan va innovatsiyalarni rivojlantirish bo'yicha".
2. Aripov M.M., Muhammadiyev J.O'. Informatika, informatsion texnologiyalar. Oliy o'quv yurtlari uchun darslik. – T.: TDYuI, 2004. – 275 b.
3. Begimqulov U.Sh. Pedagogik ta'limda zamonaviy axborot texnologiyalarini joriy etishning ilmiy – nazariy asoslari. – T.: Fan, 2007. – 164 b
4. Rasulov, T., & Kurbonov, G. (2022). DEVELOPING STUDENTS' CREATIVE AND SCIENTIFIC SKILLS WITH MODERN EDUCATIONAL TECHNOLOGIES. Berlin Studies Transnational Journal of Science and Humanities, 2(1.5 Pedagogical sciences).
5. Жўраев Т.Н. Интерфаол ўқитиш усуллари таълим сифатини ошириш омили. // Тарбия-Т.: 2012.- № 3.-Б. 26-29.