

SPIRAL O'XSHASHLIK MARKAZI.*Yorboboyev Alisher Kamolovich,**Qaxxarov Akmal Abdug'ofurovich**Shahrisabz "Temurbeklar maktabi" harbiy akademik**litseyi bosh o'qituvchilari*

Annotatsiya: Ushbu maqolada maktab darsliklarida uchramaydigan spiral o'xshashlik markazi haqida bir nechta ma'lumotlar va masalalar kelirilgan keltirilgan. O'quvchilarga ushbu ma'lumotlar ham qo'shimcha o'rgatilib ketilsa, ularning tasavvurini yanada oshiradi.

Kalit so'zlar: Spiral o'xshashlik markazi, gomotetiya, o'xshashlik, nuqta, kesma.

SPIRAL SIMILARITY CENTER.*Yorboboyev Alisher Kamolovich,**Qaxxarov Akmal Abdug'ofurovich**Head teachers of the Shakhrisabz**"Temurbeklar Maktabi" Military Academic Lyceum*

Annotation: This article presents several information and issues about the spiral similarity center that are not found in school textbooks. If students are additionally taught this information, it will further increase their imagination.

Keywords: Spiral similarity center, homothety, similarity, point, intersection.

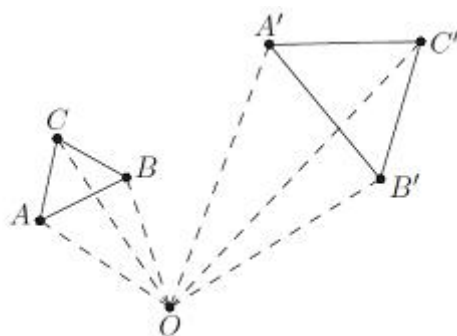
ЦЕНТР СПИРАЛЬНОГО ПОДОБИЯ.*Ёрбобоев Алишер Камолович,**Қаххаров Акмал Абдугофурович**Шахрисабз – завуч военно-академического лицея «Школа Темурбека».*

Аннотация: В данной статье представлены некоторые сведения и вопросы о центре спирального подобия, которых нет в школьных учебниках. Если учащимся дополнительно преподавать эту информацию, это увеличит их воображение.

Ключевые слова: Центр спирального подобия, гомотетия, подобие, точка, сечение.

1. Spiral o'xshshlik geometriyaning bir qismi bo'lib, spiral o'xshashlik markazi

birinchi shaklni ikkinchi shu shaklga o'xshash shaklga spiral ravishda ko'chira oluvchi nuqtadir.



1-chizma

Ushbu rasmda ΔABC ni $\Delta A'B'C'$ ga o'xshash va u nuqtaga nisbatan spiral ko'chirilgan. Yani bu erda ΔABC ni nuqtaga nisbatan bursak α , k nuqtalar mos ravishda A' , B' , C' nurlarda yotadi va hosil bo'lgan shaklda ΔABC va $\Delta A'B'C'$ lar nuqtaga nisbatan gomotetik bo'ladi.

2. Eng avval ikkita kesmaning spiral o'xshashlik markazini topib olamiz.

va kesmalar uchun qaraymiz. (ixtiyoriy 2 ta kesma o'xshash bo'ladi)

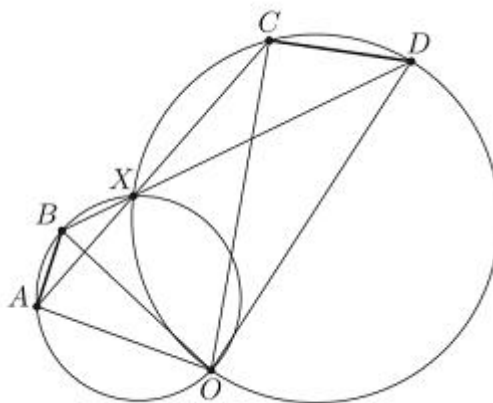
va kesmalarni o'tkazamiz. Ular nuqtada kesishsin ΔABC va $\Delta A'B'C'$

larlarga tashqi chizilgan aylanalar 2- marotaba nuqtada kesishsin.

$$\angle A = \angle A' = \angle C = \angle C' \implies \angle B = \angle B'$$

$$\angle A = \angle A' = \angle C = \angle C' \implies \Delta ABC \sim \Delta A'B'C'$$

bundan xulosa shuki: kesma kesmaga nuqtaga nisbatan spiral



ko'chirilmoqda.

2-chizma

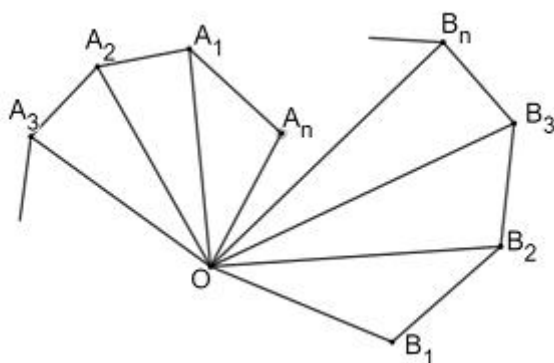
3. Lemma: Etibor berib qaralsa Δ_1 va Δ_2 larning ham spiral o'xshashlik markazi nuqta bo'ladi. Chunki $\Delta_1 \sim \Delta_2$.

4. Teorema: Ixtiyoriy 2 ta kesmada yagona spiral o'xshashlik markazi mavjud.

Isboti: Kompleks sonlar tekisligiga Δ_1 va Δ_2 kesmalarni joylashtiraylik. Aytaylik yagona bo'lmasin ya'ni kamida 2 ta bo'lsin. O_1 va O_2 nuqtalar spiral o'xshashlik markazlari bo'lsin.

$\Delta_1 \sim \Delta_2$ $\Delta_1' \sim \Delta_2'$ lar o'rinli.

$$O = \frac{ad-bc}{a+d-b-c} = O' \Rightarrow O = O'$$



3-chizma

5. Endi ixtiyoriy 2ta o'xshash burchak uchun ko'ramiz.

$\Delta_1 \sim \Delta_2$ bo'lsin. O_1 va O_2 larning spiral o'xshashlik markazi nuqta bo'lsin.

$$\Delta_1 \sim \Delta_2 \Rightarrow \angle A_1 A_2 O_1 = \angle A_1 A_2 O_2, \angle A_2 A_3 O_1 = \angle A_2 A_3 O_2 \Rightarrow$$

$$\angle A_3 A_2 O_1 = \angle A_3 A_2 O_2$$

$$\frac{A_1 A_2}{A_2 O_1} = \frac{B_1 B_2}{B_2 O_1} \quad \frac{A_2 A_3}{A_1 A_2} = \frac{B_2 B_3}{B_1 B_2}$$

shu ikkita tenglikni ko'paytirsak:

$$\frac{A_2 A_3}{A_2 O_1} = \frac{B_2 B_3}{B_2 O_1}$$

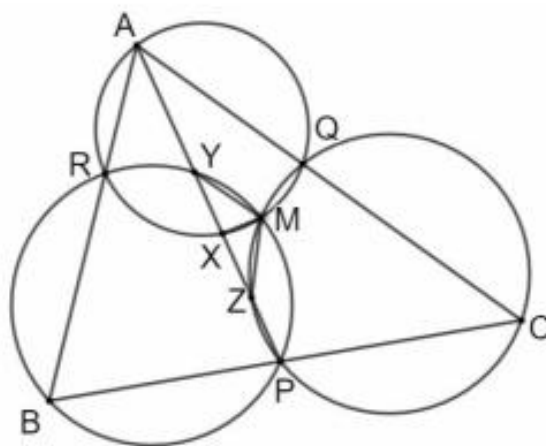
tenglik hosil bo'ladi va $\angle 3 2 = \angle 3 2$ ligidan $\Delta 3 2 \sim \Delta 3 2$ demak, $2 3$ va $2 3$ kesmalar nuqtaga nisbatan spiralar ravishda o'xshash, shu ketma ketlikda davom ettirsak bu ikki ko'pburchakning spiralar o'xshashlik markazi nuqta ekanligi ma'lum bo'ladi.

6. Masala(Aqsh matematika olimpiadasi 2013)

Δ ning A, B, C tomonlarida mos ravishda $\omega_A, \omega_B, \omega_C$ nuqtalar olingan. $\omega_A, \omega_B, \omega_C$ aylanalar mos ravishda $\Delta ABC, \Delta BAC, \Delta CAB$ larga tashqi chizilgan aylanalar. ω_A kesma BC , ω_B larni mos ravishda AC, AB nuqtalarda kesadi.

Isbotlang:

$$\frac{XY}{XZ} = \frac{BP}{PC}$$



4-chizma

Isbot: $\Delta ABC, \Delta BAC, \Delta CAB$ larning tashqi chizilgan aylanalari (1 nuqtada) nuqtada kesishadi. ω_A va ω_B kesmalar nuqtada kesishadi. ΔABC va ΔBAC larning tashqi chizilgan aylanalari nuqtada kesishadi. ω_A va ω_C larning spiralar o'xshashlik markazi M . ΔABC va ΔBAC lar o'xshash. $\angle XAC = \angle XAB$ va bundan tashqari $\angle XAC = \angle XAB = \angle XCB$ demak ΔXAC va ΔXCB lar ham o'xshash. Demak $\frac{XY}{XZ} = \frac{BP}{PC}$ shakl va shakllar o'xshash.

$$\frac{XY}{XZ} = \frac{BP}{PC}$$

. Isbotlandi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. A'zamov A., B. Haydarov. Matematika sayyorasi. Toshkent. «O'qituvchi», 1993.
2. Штейнгауз Г. Математический калейдоскоп, Москва. Наука, 1993.

3. Daniel C.Alexander, Elementary geometry for college students, Canada, Brooks/ Cole, Cengage Learning, 2011.
4. Mal Coad and others, Mathematics for the international students, Haese and Harris publications, Australia, 2010.