

SPIRAL O'XSHASHLIK MARKAZI.

Yorboboyev Alisher Kamolovich,

Shahrisabz "Temurbeklar maktabi" harbiy akademik litseyi bosh o'qituvchisi

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,

Head teacher 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.

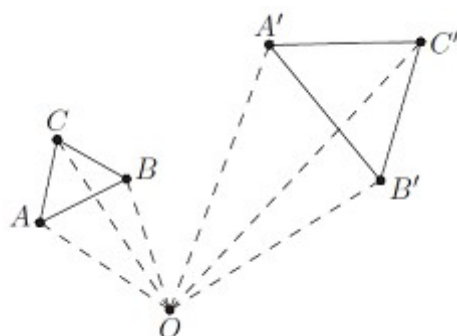
Ёрбобоев Алишер Камолович,

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'xshashlik 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 $\triangle ABC$ ni $\triangle A'B'C'$ ga o'xshash va u O nuqtaga nisbatan spiral ko'chirilgan. Yani bu yerda $\triangle ABC$ ni O nuqtaga nisbatan bursak A, B, C nuqtalar mos ravishda OA', OB', OC' nurlarda yotadi va hosil bo'lgan shaklda $\triangle ABC$ va $\triangle A'B'C'$ lar O nuqtaga nisbatan gomotetik bo'ladi.

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

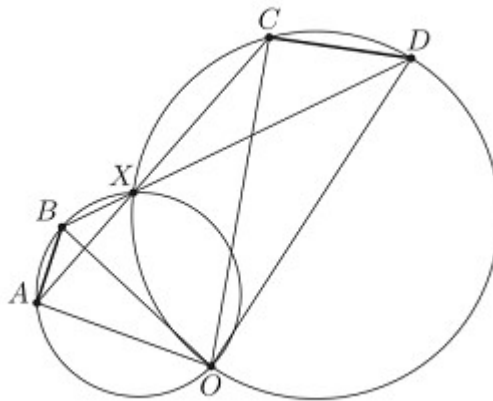
AB va CD kesmalar uchun qaraymiz. (ixtiyoriy 2 ta kesma o'xshash bo'ladi)

AC va BD kesmalarni o'tkazamiz. Ular X nuqtada kesishsin Δ va $\triangle CDX$ larlarga tashqi chizilgan aylanalar 2- marotaba O nuqtada kesishsin.

$$\angle AOB = \angle AXB = \angle CXD = \angle COD \implies \angle AOB = \angle COD$$

$$\angle OCD = \angle OXD = \angle BAO \implies \triangle AOB \sim \triangle COD$$

bundan xulosa shuki: AB kesma CD kesmaga O nuqtaga nisbatan spiral ko'chirilmoqda.



2-chizma

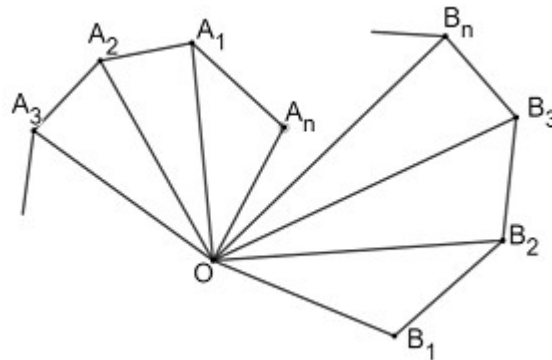
3. **Lemma:** Etibor berib qaralsa AC va BD larning ham spiral o'xshashlik markazi O nuqta bo'ladi. Chunki $\triangle AOC \sim \triangle BOD$.

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

Isboti: Kompleks sonlar tekisligiga AB va CD kesmalarni joylashtiraylik. Aytaylik yagona bo'lmasin ya'ni kamida 2 ta bo'lsin. O va O' nuqtalar spiral o'xshashlik markazlari bo'lsin.

$$\triangle AOB \sim \triangle COD \quad \triangle AO'B \sim \triangle CO'D \text{ lar o'rinli.}$$

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



3-chizma

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

$A_1A_2\dots A_n \sim B_1B_2\dots B_n$ bo'lsin. A_1A_2 va B_1B_2 larning spiral o'xshashlik markazi O nuqta bo'lsin.

$$\begin{aligned} \Delta A_1OA_2 \sim \Delta B_1OB_2 &\Rightarrow \angle A_1A_2O = \angle B_1B_2O, \angle A_1A_2A_3 = \angle B_1B_2B_3 \Rightarrow \\ &\angle A_3A_2O = \angle B_3B_2O \end{aligned}$$

$$\frac{A_1A_2}{A_2O} = \frac{B_1B_2}{B_2O} \quad \frac{A_2A_3}{A_1A_2} = \frac{B_2B_3}{B_1B_2}$$

shu ikkita tenglikni ko'paytirsak:

$$\frac{A_2A_3}{A_2O} = \frac{B_2B_3}{B_2O}$$

tenglik hosil bo'ladi va $\angle A_3A_2O = \angle B_3B_2O$ ligidan $\Delta A_3A_2O \sim \Delta B_3B_2O$ demak, A_2A_3 va B_2B_3 kesmalar O nuqtaga nisbatan spiral ravishda o'xshash, shu ketma ketlikda davom ettirsak bu ikki ko'pburchakning spiral o'xshashlik markazi O nuqta ekanligi ma'lum bo'ladi.

6. Masala(Aqsh matematika olimpiadasi 2013)

ΔABC ning BC , AC , AB tomonlarida mos ravishda P , Q , R nuqtalar olingan.

$\omega_a, \omega_b, \omega_c$ aylanalar mos ravishda ΔAQR , ΔBRP , ΔCPQ larga tashqi chizilgan aylanalar. AP kesma $\omega_a, \omega_b, \omega_c$ larni mos ravishda X , Y , Z nuqtalarda kesadi.

