

Дата: 25.01.20223

Клас: 8-Б

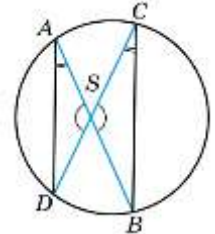
Тема. Метричні співвідношення в колі

Мета: домогтися засвоєння учнями змісту теорем про пропорційність відрізків хорд, пропорційність відрізків січної і дотичної та змісту наслідків (про відрізки січних, проведених з однієї точки кола) та їх доведення.

Розглянемо деякі цікаві властивості геометричних фігур, які легко встановити з подібності трикутників, та застосування подібності до практичних задач.

1. Пропорційність відрізків хорд.

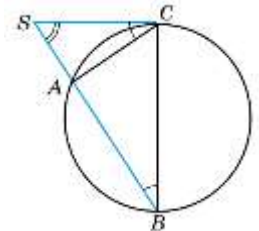
Т Теорема 1 (про пропорційність відрізків хорд).
Якщо хорди AB і CD перетинаються в точці S , то
 $AS \cdot BS = CS \cdot DS$.



Н Наслідок. Якщо O – центр кола, R – його радіус, AB – хорда, $S \in AB$, то $AS \cdot BS = R^2 - a^2$, де $a = SO$.

2. Пропорційність відрізків січної і дотичної.

Т Теорема 2 (про пропорційність відрізків січної і дотичної). Якщо з точки S , що розміщена поза колом, провести січну, яка перетинає коло в точках A і B , та дотичну SC , де C – точка дотику, то
 $SC^2 = SA \cdot SB$.



Н Наслідок 1. Якщо з точки S провести дві січні, одна з яких перетинає коло в точках A і B , а друга – у точках M і N , то $SA \cdot SB = SM \cdot SN$.

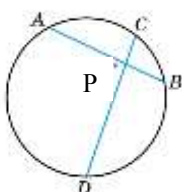
Наслідок є очевидним, оскільки кожний з добутків $SA \cdot SB$ і $SM \cdot SN$ за теоремою дорівнює SC^2 .

Н Наслідок 2. Якщо O – центр кола, R – його радіус, SC – дотична, C – точка дотику, то $SC^2 = a^2 - R^2$, де $a = SO$.

Виконання вправ

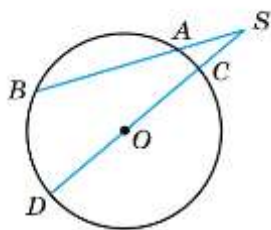
2 581. Хорди AB і CD кола перетинаються в точці P , $AP = 9$, $PB = 2$, $DP = 4$. Знайдіть CP .

Розв'язання



За теоремою про пропорційність відрізків хорд

$$AP \cdot BP = CP \cdot DP; \quad 9 \cdot 2 = x \cdot 4; \quad 2x = 36; \quad x = 18$$



Мал. 162

587. Січна, що проходить через точку S , перетинає коло в точках A і B , а інша січна, що проходить через точку S і центр кола O , — у точках C і D (мал. 162). $SB = 16$ см, $SC = 2$ см. Знайдіть радіус кола.

Розв'язання

За наслідком з теореми про пропорційність відрізків січної і дотичної:

$$SA \cdot SB = SC \cdot SD$$

$$4 \cdot 16 = 2 \cdot x$$

$$x = 64/2 = 32 \text{ (см)}$$

$$DC = SD - SC = 32 - 2 = 30$$

$$R = 30/2 = 15 \text{ (см)}$$

Домашнє завдання

Опрацювати параграф 17

№582, 588

Перегляньте відео за покликанням

<https://www.youtube.com/watch?v=i7DfUk45iM0>

582. Хорди MN і KL кола перетинаються в точці A , $KA = 6$, $AL = 3$, $MA = 4$. Знайдіть AN .

588. Січна, що проходить через точку S , перетинає коло в точках A і B , а друга січна, що проходить через точки S і центр кола O , — у точках C і D (мал. 162). $SA = 4$ см, $SB = 9$ см, $SC = 3$ см. Знайдіть діаметр кола.