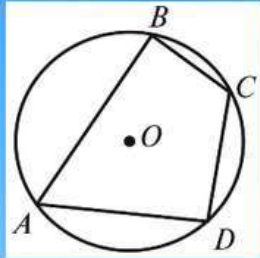


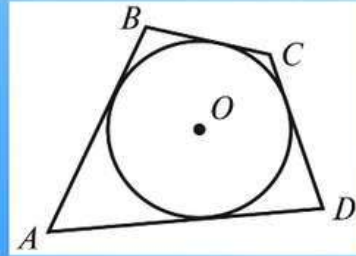
Тема: Вписані та описані чотирикутники

Опорний конспект

Вписаний та описаний чотирикутники

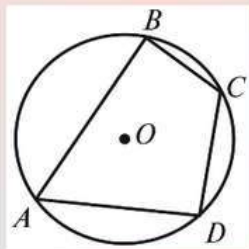


Чотирикутник називається **вписаним у коло**, якщо всі його вершини лежать на цьому колі.



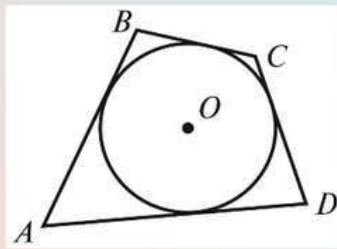
Чотирикутник називається **описаним навколо кола**, якщо всі його сторони дотикаються до цього кола.

Вписаний та описаний чотирикутники



$$\begin{aligned}\angle A + \angle C &= 180^\circ, \\ \angle B + \angle D &= 180^\circ\end{aligned}$$

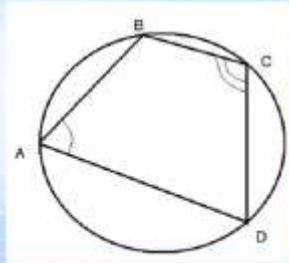
Якщо сума протилежних кутів чотирикутника дорівнює 180° , то навколо нього можна описати коло.



$AB + CD = BC + AD$
(суми довжин протилежних сторін рівні)
Якщо суми довжин протилежних сторін випуклого чотирикутника рівні, то в нього можна вписати коло.



Теорема: біля чотирикутника можна описати коло , якщо суми протилежних кутів рівні 180° .

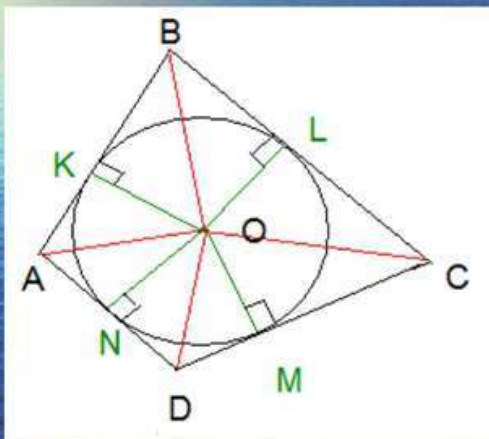


Кути $\angle A$ і $\angle C$ вписані і спираються на дуги, що доповнюють одна одну до повного кола. За теоремою про вписані кути

$$\angle A + \angle C = \frac{1}{2}(\text{дуга } \widehat{ABD} + \text{дуга } \widehat{BCD}) = \frac{360^\circ}{2} = 180^\circ$$



Теорема: В чотирикутник можна вписати коло , якщо суми протилежних сторін рівні. $AB+CD=AD+BC$.



Для доведення звернемо увагу:

$$AN=AK, KB=KL, LC=CM, MD=DN$$

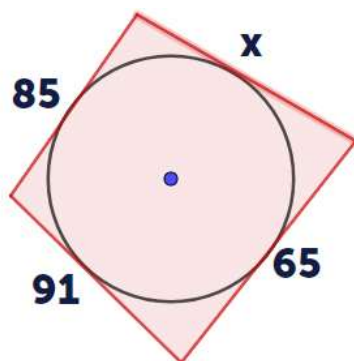
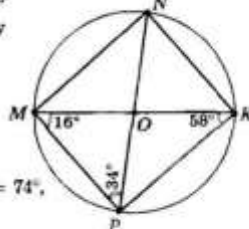
Як відрізки дотичних , що виходять з однієї точки до одного кола.

Чотирикутник, вписаний в коло

347.* Знайдіть кути чотирикутника $MNKP$, вписаного в коло, якщо $\angle MKP = 58^\circ$, $\angle MPN = 34^\circ$, $\angle KMP = 16^\circ$.



347. Розглянемо $\triangle MPK$. $\angle KMP + \angle MPK + \angle PKM = 180^\circ$, $16^\circ + \angle MPK + 58^\circ = 180^\circ$, $\angle MPK = 180^\circ - 16^\circ - 58^\circ = 106^\circ$. Оскільки чотирикутник вписаний у коло, то $\angle MNK + \angle MPK = \angle NMP + \angle NKP = 180^\circ$, $\angle MNK = 180^\circ - 106^\circ = 74^\circ$. $\angle MNP = \angle MKP = 58^\circ$ (як кути, вписані у коло і спираються на одну хорду MP). Розглянемо $\triangle MNP$, $\angle MNP + \angle NPM + \angle PMN = 180^\circ$, $58^\circ + 34^\circ + \angle PMN = 180^\circ$, $\angle PMN = 180^\circ - 58^\circ - 34^\circ = 88^\circ$, $\angle PMN + \angle PKN = 180^\circ$, $\angle PKN = 180^\circ - 88^\circ = 92^\circ$.
Відповідь: $\angle PKN = 92^\circ$, $\angle PMN = 88^\circ$, $\angle MNK = 74^\circ$, $\angle MPK = 106^\circ$.



Розв'язання:

$$x = 85 + 65 - 91 = 59.$$

Відповідь: $x = 59$.

Робота з підручником

§ 8 ст.50 (опрацювати)

Робота з інтернет ресурсами

<https://youtu.be/gQz8GegEhpw>

<https://youtu.be/SPuOM1TvdMQ>

<https://youtu.be/JkM8LcHprlQ>

Домашнє завдання

Виконати тест з 10.00 до 17.00 за посиланням

<https://vseosvita.ua/test/start/rzz033>

ОДНА спроба з одного пристрою, підписувати обов'язково прізвище ім'я

Час на виконання 40 хв.