

27.04.2023

8-А,В клас

Геометрія

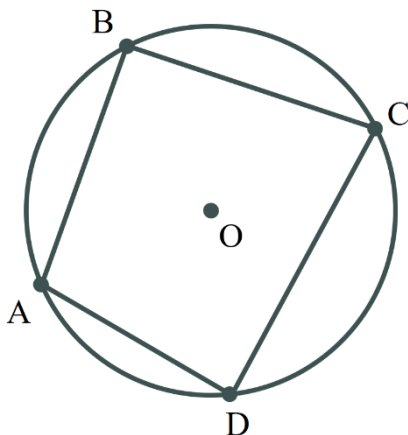
## Тема: Вписані та описані чотирикутники (повторення).

### Мета:

- *Навчальна:* повторити означення кола, описаного навколо чотирикутника та чотирикутника, вписаного у коло; засвоїти властивість та ознаку вписаного у коло чотирикутника; засвоїти наслідки з теорем про вписаний у коло чотирикутник;
- *Розвиваюча:* розвивати пам'ять, логічне мислення, самостійність, використовувати нові означення до розв'язування задач
- *Виховна:* виховувати наполегливість, вміння грамотно висловлювати свої думки, виховувати вміння об'єктивно оцінювати здібності.

### Хід уроку

#### • Вписані чотирикутники



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

**Коло називається описаним навколо чотирикутника, якщо воно проходить через усі його вершини.**

#### Теорема (властивість вписаного чотирикутника)

*Сума протилежних кутів вписаного чотирикутника дорівнює  $180^\circ$ .*

#### Теорема (ознака вписаного чотирикутника)

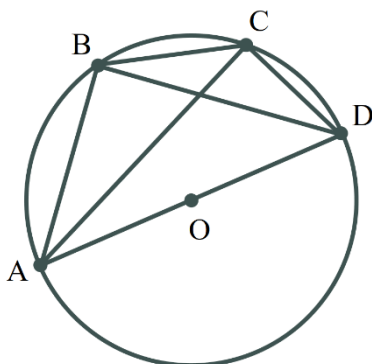
*Якщо сума протилежних кутів чотирикутника дорівнює  $180^\circ$ , то навколо нього можна описати коло.*

**Чотирикутник вписаний в коло тоді й тільки тоді, коли сума двох його протилежних кутів дорівнює  $180^\circ$**

#### Розв'язування задач

#### Задача №1

Чотирикутник  $ABCD$  вписаний у коло, центр якого лежить на стороні  $AD$ .  
Знайдіть кути чотирикутника, якщо  $\angle ACB = 20^\circ$ ,  $\angle DBC = 10^\circ$



**Дано:**

$ABCD$  – вписаний у коло чотирикутник

т.  $O$  – центр кола

$AO = OD$

$\angle ACB = 20^\circ$

$\angle DBC = 10^\circ$

**Знайти:**

$\angle DAB - ?$

$\angle ABC - ?$

$\angle BCD - ?$

$\angle CDA - ?$

**Розв'язок:**

$\angle ACD = \angle ABD = 90^\circ$  (спираються на діаметр кола)

$\angle BCD = \angle ACB + \angle ACD = 20^\circ + 90^\circ = 110^\circ$

$\angle ABC = \angle DBC + \angle ABD = 10^\circ + 90^\circ = 100^\circ$

$\angle DAB + \angle BCD = 180^\circ$  (властивість вписаного чотирикутника)

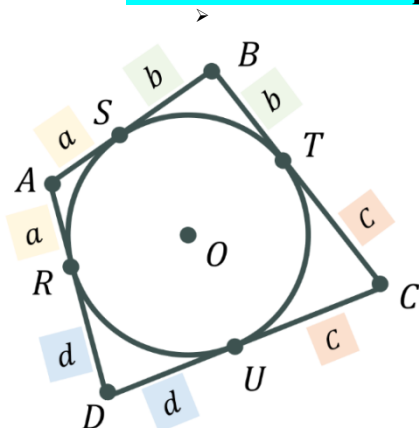
$\angle CDA + \angle ABC = 180^\circ$  (властивість вписаного чотирикутника)

$\angle DAB = 180^\circ - \angle BCD = 180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$

$\angle CDA = 180^\circ - \angle ABC = 180^\circ - 100^\circ = 80^\circ$

**Відповідь:**  $110^\circ, 100^\circ, 70^\circ, 80^\circ$

### • Описані чотирикутники



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

**Коло називається вписаним у чотирикутник, якщо воно дотикається до всіх його сторін**

**Терема (властивість описаного чотирикутника)**

*В описаному чотирикутнику суми протилежних сторін рівні*

**Теорема (ознака описаного чотирикутника)**

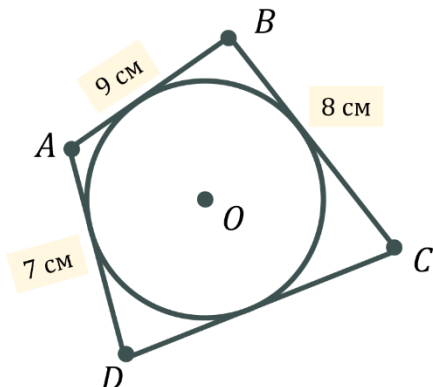
*Якщо в опуклому чотирикутнику суми протилежних сторін рівні, то в нього можна вписати коло.*

Опуклий чотирикутник описаний навколо кола тоді й тільки тоді, коли сума двох його протилежних сторін дорівнює сумі двох інших сторін.

### Розв'язування задач

#### Задача №2

Знайдіть периметр:



а) Описаного чотирикутника, три послідовні сторони якого дорівнюють 7 см, 9 см і 8 см.

**Дано:**

$ABCD$  – описаний чотирикутник

$AD = 7$  см

$AB = 9$  см

$BC = 8$  см

**Знайти:**

$P_{ABCD} - ?$

**Розв'язок:**

$AB + DC = AD + BC$  (властивість описаного чотирикутника)

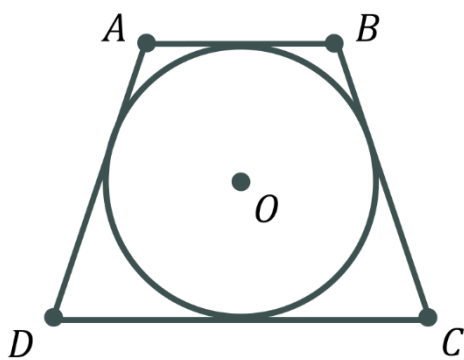
$9 + DC = 7 + 8$

$DC = 6$  см

$P_{ABCD} = AB + BC + CD + AD = 9 + 8 + 6 + 7 = 30$  см

**Відповідь:**  $P_{ABCD} = 30$  см

б) Описаної трапеції, бічні сторони якої дорівнюють 3 см і 11 см



**Дано:**

$ABCD$  – трапеція, описана навколо кола

$AD, BC$  – бічні сторони

$AD = 3$  см

$BC = 11$  см

**Знайти:**

$P_{ABCD} - ?$

**Розв'язок:**

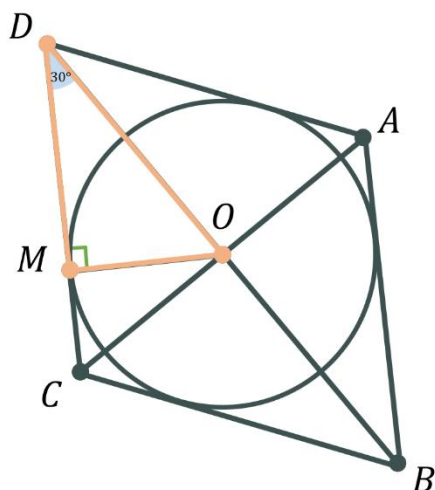
$AD + BC = AB + DC$  (властивість описаного чотирикутника)

$P_{ABCD} = AD + BC + AB + DC = 2(AD + BC) = 2 \cdot (3 + 11) = 28$  см

**Відповідь:**  $P_{ABCD} = 28$  см

#### Задача №3

Діагональ ромба, що виходить із вершини кута  $60^\circ$ , дорівнює 24 см. Знайдіть радіус кола, вписаного в ромб.



**Дано:**

$ABCD$  – ромб

$DB$  – діагональ

$DB = 24$  см

$\angle CDA = 60^\circ$

**Знайти:**

Радіус вписаного кола,  $OM$  - ?

**Розв'язок:**

З  $\triangle ODM$ :

$\angle DMO = 90^\circ$  ( $OM$  - радіус)

$\angle ODM = 30^\circ$  (Властивість діагоналей ромба)

$OM = \frac{1}{2} OD$  (Властивість катета прямокутного трикутника, протилежного куту  $30^\circ$ )

$OD = \frac{1}{2} DB = \frac{1}{2} \cdot 24 = 12$  см (Властивість діагоналей ромба)

$OM = \frac{1}{2} OD = \frac{1}{2} \cdot 12 = 6$  см

**Відповідь:** Радіус вписаного кола – 6 см

**Домашнє завдання:**

Повторити §7,8.

Виконати № 268, 270, 273.

Відправити на Нуман або електронну пошту [smartolenka@gmail.com](mailto:smartolenka@gmail.com)