

Дата 04.11.2022

Клас: 8-Б

Тема: Вписані і описані чотирикутники.

Мета: Сформулювати означення чотирикутника, вписаного у коло і чотирикутника, описаного навколо кола; ознайомити учнів із властивістю кутів вписаного чотирикутника та властивістю сторін описаного чотирикутника; ознайомити учнів з розміщенням центрів вписаного і описаного кіл; розвивати математичне мислення та уяву.

Актуалізація опорних знань

Давайте пригадаємо:

1. Який трикутник називається вписаним в коло?

Трикутник називається вписаним у коло, якщо всі його вершини лежать на цьому колі

2. Який трикутник називається описаним?

Трикутник називається описаним навколо кола, якщо всі сторони трикутника дотикаються до кола

3. Центр кола, вписаного в трикутник, є точкою перетину його бісектрис

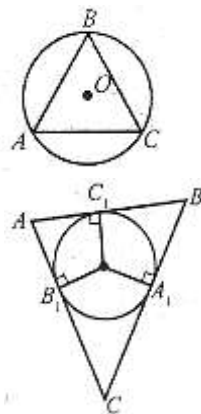
4. Центр кола, описаного навколо трикутника, є точкою перетину серединних перпендикулярів до сторін трикутника

5. Центр кола, описаного навколо прямокутного трикутника – середина гіпотенузи

6. Дотична до кола перпендикулярна до радіуса, проведеного в точку дотику

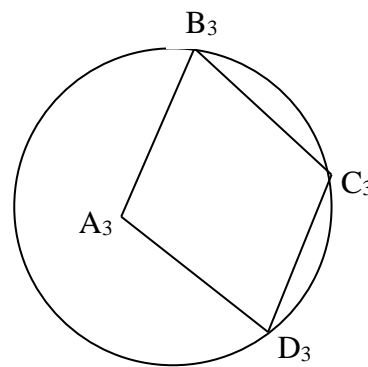
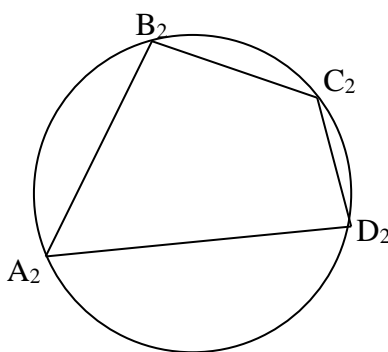
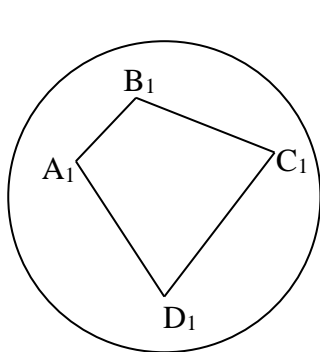
7. Відрізки двох дотичних, проведених з однієї точки до кола – рівні

8. Вписаний кут вимірюється половиною дуги, на яку він спирається (дорівнює половині відповідного центрального кута)



Проблемне питання:

1. Подивіться уважно, як ви думаєте, який з цих чотирикутників є вписаним?

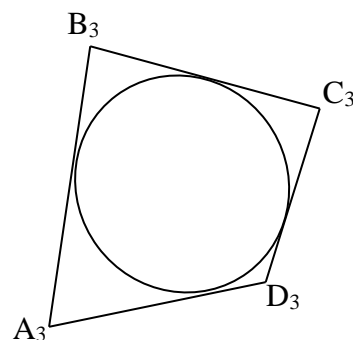
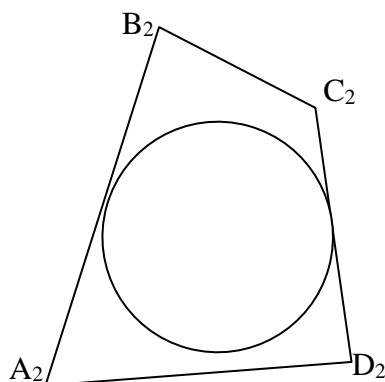
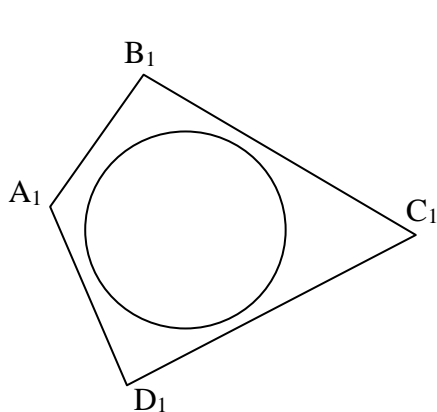


Чотирикутник називається **вписаним в коло**, якщо всі його вершини лежать на цьому колі

Центр описаного кола лежить в точці перетину **серединних перпендикулярів**, проведених до сторін чотирикутника.

Центр описаного кола – точка, рівновіддалена від усіх вершин чотирикутника.
Відстань від центру кола до будь-якої вершини кола є **радіусом**.

2. Подивіться уважно як ви думаєте, який з цих чотирикутників є описаним?



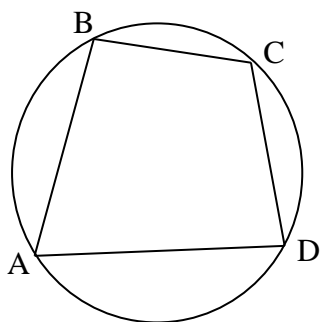
Чотирикутник називається **описаним навколо кола**, якщо всі його сторони дотикаються до цього кола

Центр вписаного кола лежить в точці перетину **бісектрис кутів** чотирикутника.

Відстань від центра кола до будь-якої точки дотику сторони до кола є **радіусом**.

Властивості:

Теорема 1. Сума протилежних кутів вписаного чотирикутника дорівнює 180° .



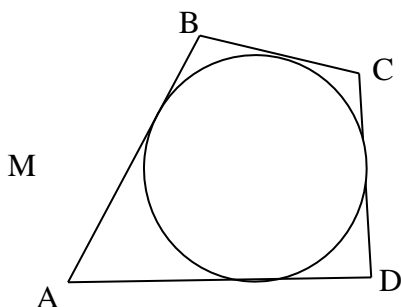
З цієї властивості випливає наступна **ознака вписаного** чотирикутника і наслідки.

Теорема 2. Якщо в чотирикутнику сума двох протилежних кутів дорівнює 180° , то навколо такого чотирикутника можна описати коло.

Наслідок 1. Навколо кожного прямокутника можна описати коло. Якщо паралелограм вписаний у коло, то він є прямокутником.

Наслідок 2. Навколо кожної рівнобічної трапеції можна описати коло. Якщо трапеція вписана в коло, то вона рівнобічна.

Теорема 3. Суми протилежних сторін описаного чотирикутника рівні.



Теорема 4.(ознака) Якщо в чотирикутнику суми протилежних сторін рівні. То в цей чотирикутник можна вписати коло.

Наслідок 3. У будь-який ромб можна вписати коло. Якщо в паралелограм вписано коло, то він є ромбом.

Розв'язування вправ.

№1

Визначте, чи можна описати коло навколо чотирикутника ABCD, якщо кути A, B, C, D дорівнюють відповідно:

а) $90^\circ, 90^\circ, 20^\circ, 160^\circ$;

б) $5^\circ, 120^\circ, 175^\circ, 60^\circ$.

Розв'язання:

а) $90^\circ + 20^\circ = 110^\circ$ ні

б) $5^\circ + 175^\circ = 180^\circ, 120^\circ + 60^\circ = 180^\circ$ так

№2

Знайдіть невідомі кути:

а) вписаного чотирикутника, якщо два його кути дорівнюють 46° і 125° .

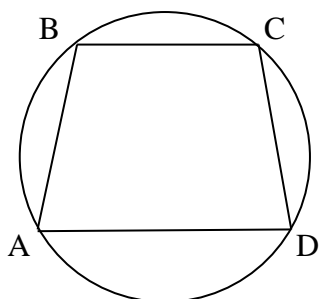
б) вписаної трапеції, якщо один з її кутів дорівнює 80° .

Розв'язання:

а) Нехай $\angle A = 46^\circ, \angle B = 125^\circ$ ($\angle C \neq 125^\circ$, бо $46^\circ + 125^\circ \neq 180^\circ$).

$\angle C = 180^\circ - \angle A = 180^\circ - 46^\circ = 134^\circ. \angle D = 180^\circ - \angle B = 180^\circ - 125^\circ = 55^\circ.$

б)



Дано: ABCD – вписана трапеція, $\angle A = 80^\circ$.

Знайти: $\angle B, \angle C, \angle D$.

Розв'язання:

1. Яка має бути трапеція, щоб її можна було вписати в коло?

Рівнобічна.

2. А якими є кути при основах в такій трапеції?

Рівні. $\angle A = \angle D = 80^\circ$.

$\angle B = \angle C = 180^\circ - \angle A = 180^\circ - 80^\circ = 100^\circ$.

Відповідь: $100^\circ, 80^\circ, 100^\circ$.

Домашня робота:

Параграф 8 – опрацювати, вивчити правила

№262, 264, 266

Виконані роботи можна надіслати:

1. На освітню платформу для дистанційного навчання HUMAN або на електронну адресу vikalivak@ukr.net

Бажаю успіхів у навчанні!!!

262. Чи може бути описаним чотирикутник, сторони якого в порядку слідування відносяться як:

1) $7 : 3 : 2 : 6$; 2) $5 : 4 : 3 : 6$?

264. Знайдіть кути C і D чотирикутника $ABCD$, вписаного в коло, якщо $\angle A = 138^\circ$; $\angle B = 49^\circ$.

266. Бічна сторона рівнобічної трапеції, описаної навколо кола, дорівнює 5 дм. Знайдіть периметр трапеції.