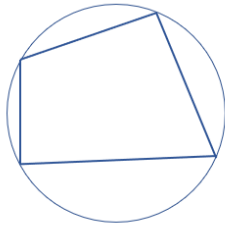


## КОЛО, ВПИСАНО У КВАДРАНТ

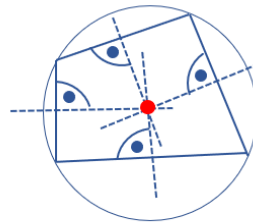


Коло описано на чотирикутнику (чотирикутник вписаний в коло) тоді і тільки тоді, коли кожна вершина чотирикутника лежить на колі.

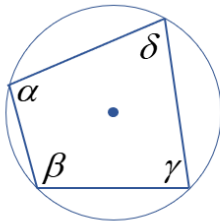
центр кола, описаного на чотирикутнику, рівновіддалений від кожної вершини

= центр кола, описаного в чотирикутнику, належить симетричним сторонам чотирикутника

Коло можна описати на чотирикутнику тоді і тільки тоді, коли симетричні сторони чотирикутника перетинаються в одній точці.



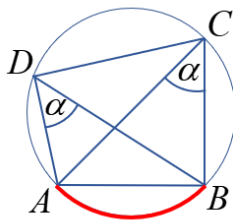
Ця точка є центром описаного кола на чотирикутнику.



$$\alpha + \gamma = 180^\circ$$

$$\beta + \delta = 180^\circ$$

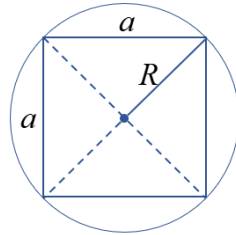
Коло можна описати в чотирикутнику тоді і тільки тоді, коли суми мір протилежних кутів чотирикутника рівні і рівні  $180^\circ$ .



$$|\sphericalangle ACB| = |\sphericalangle ADB| \text{ - Вписані кути, засновані на одній дузі}$$

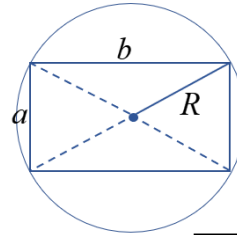
Коло можна описати на чотирикутнику тоді і тільки тоді, коли діагоналі чотирикутника утворюють з протилежними сторонами кути рівної міри.

## КОЛО З КВАДРАТОМ І ПРЯМОКУТНИКОМ



$$R = \frac{1}{2}d = \frac{1}{2}a\sqrt{2}$$

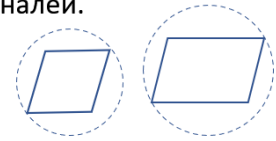
Центр кола, описаного в квадраті, є точкою перетину його діагоналей.



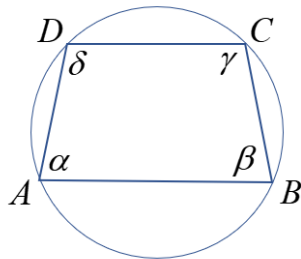
$$R = \frac{1}{2}d = \frac{1}{2}\sqrt{a^2 + b^2}$$

Центр кола, описаного на прямокутнику, є точкою перетину його діагоналей.

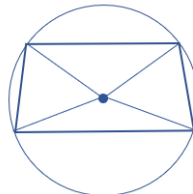
Неможливо описати коло на ромбі, який не є квадратом, і паралелограм, який не є прямокутником.



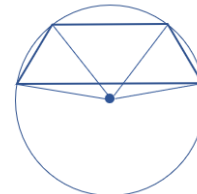
## КОЛО ОПИСАНЕ НА ТРАПЕЦІЇ



Якщо на трапеції можна описати коло, то трапеція рівнобедрена.

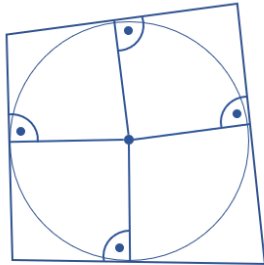


центр кола  
всередині  
трапеції



центр кола за  
межами  
трапеції

## КОЛО ВПИСАНЕ ДО КВАДРАТУ



Коло вписано в чотирикутник (чотирикутник описується на колі) тоді і тільки тоді, коли кожна сторона чотирикутника дотична до кола.

Коло можна вписати тільки в опуклий чотирикутник.

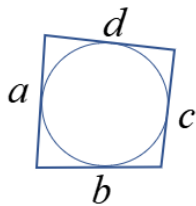
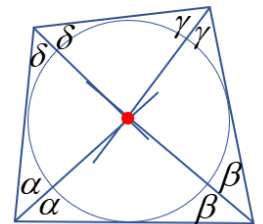
центр кола, вписаного в чотирикутник, рівновіддалений від кожної сторони чотирикутника

= центр кола, вписаного в чотирикутник, належить кожній бісектрисі кута чотирикутника

Якщо в чотирикутник можна вписати коло, то бісектриси всіх внутрішніх кутів цього чотирикутника перетинаються в одній точці.

Коло можна вписати в чотирикутник тоді і тільки тоді, коли бісектриси всіх кутів цього чотирикутника перетинаються в одній точці.

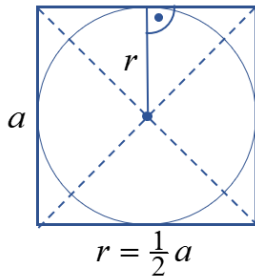
Ця точка є центром кола, вписаного в чотирикутник.



$$a + c = b + d$$

У опуклий чотирикутник можна вписати коло тоді і тільки тоді, коли суми довжин протилежних сторін чотирикутника дорівнюють.

## КОЛОВПИСАНЕ ДО КВАДРАТУ ЧИ РОМБУ

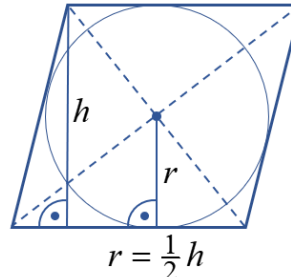


$$r = \frac{1}{2}a$$

Центр кола, вписаного в квадрат, є точкою перетину його діагоналей.

Центри кола, вписаного в квадрат і описаного на квадраті, збігаються.

Коло не можна записати в прямокутник, який не є квадратом, і паралелограм, який не є ромбом.

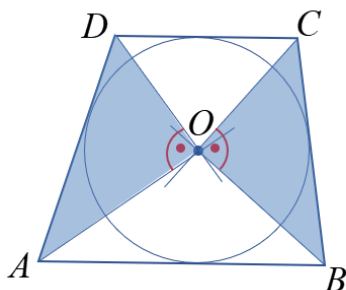


$$r = \frac{1}{2}h$$

Центр кола, вписаного в ромб, є точкою перетину його діагоналей.



## КОЛО ВПИСАНЕ ДО ТРАПЕЦІЇ



Якщо в трапецію можна ввести коло, то центр цього кола разом з кінцями кожного з плечей цієї трапеції утворює прямокутні трикутники, де катети трапеції є гіпотенузою трикутника.

$$|\sphericalangle AOD| = |\sphericalangle BOC| = 90^\circ$$